

2000-748
2000 MÁRC 31.

Dejér Miklós ajándéka.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

II. ÉVFOLYAM.

1869.

S Z E R K E S Z T I É S K I A D J A

PÉCH ANTAL,

PÉNZÜGYMINISZTERI OSZTÁLYTANÁCSOS.

PEST, 1869.

KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDAJA.

DOROTTYA UTCZA 14. SZÁM.

1891 árt. - 1891. évi

BÁNYÁSZATI ÉS KÖHÁSZATI LAPOK.

II. ÉVFOLYAM.

1868.

2. KÖNYV. 2. KÖNYV. 2. KÖNYV.

ÉVI ADATOK.

1868. ÉVI ADATOK.

1868. ÉVI ADATOK.

1868. ÉVI ADATOK.

1868. ÉVI ADATOK.

TARTALOM.

5218 1
5212 11

Lap

Bányajog.

- * Az ásványszén bányajogi szempontból Reitz Fr. 106, 113

Bányászat.

- * A barnaköszénbányák hánýáinak értékesítéséről J. L. Kleinschmidt után 1
Sterne ruganyos kasszéke 3
Zsigmondy ruganyos kasszéke 3
Magától záródó aknaajtó kasszállítás mellett Péch Antal 60
Az alsómagyarországi fémbányászat termelése 1867-ben 23
A nagyági bányászatnál évenként kivágott nyílások 23
A gömöri vashegy és bányászata jelenben. Liszkay G. 61, 65, 73
A Mont-Cénis alag vájása fúrógépekkel b. Mednyánszky D. 177
Légrobbanás által történt szerencsétlenség Burgknál Szászshonban 141
* A bányászat veszélyei 171
Nobel robbantó szere a dynamit 58
Kísérletek dynamittal 94
A nitroglicerín (dynamit) 99, 109
A dynamit használata 184
Egy új robbor 192

Bányászati és kohászati intézeteink ismertetése.

- + III. A gömöri vashegy és bányászata jelenben. Liszkay G. 61, 65, 73

Érczek és zúzárczek előkészítése.

- Adalék a zúzárczelőkészítés elméletéhez, Szmik Ign. 13, 25
Adalék a zúzárczelőkészítés elméletéhez, Jarolimek E. 41
Olcsó szerkezetű folyton működő seperszér. Füstös Béla 61
Válteknő termelék. Lengyel Endre 110
Zagyváltogatók seperszérekek számára. Jarolimek Egyed 129

Építészet.

- A kereszthegeyi vízemelés. Kosztka János 9
Helyreigazitások a kereszthegeyi vízemelésről közze tett adatokra. Stoll Károly 51

Lap

- Válasz Stoll Károly helyreigazitására. Kosztka János 68
Válasz Kosztka Jánosnak. Stoll Károly 111, 122
A kereszthegeyi vízmentesítés. Bercsey Lajos 67
A fernezei tó. Stoll Károly 84
A vasgyári nagyolvasztók salakjának alkalmaztatása vakolákészítésre 92
Folyton működő perkelő pestek. Kerpely Ant. 181
A tűzálló agyag előjövetele és minősége Budfalván Marmaros megyében. Hauch Antal 185
Az oláhláposbányái határban található vízhatlan mész. Hauch Antal 186

Földtan.

- A hátszegi medenczének kövületeiről. Kovács Gyula 4
A magyarhoni földtani társulat szakgyűlése január 27-én 31
" " " " " nov. 25-én 176
" " " " " dec. 22-én 190
A magyar földtani intézet működési terve 1869-re 95
A bécsi " " " " " 87

Gépészet.

- Sterne ruganyos kasszéke 3
Zsigmondy ruganyos kasszéke 3
A kereszthegeyi vízemelés. Kosztka János 9
Helyreigazitások a kereszthegeyi vízemelésről közze tett adatokra. Stoll Károly 51
Válasz Stoll Károly helyreigazitására. Kosztka János 68
Válasz Kosztka Jánosnak. Stoll Károly 111, 122
A kereszthegeyi vízmentesítés. Bercsey Lajos 67
A fernezei tó. Stoll Károly 84
Egyetemes pályasin hengermű. Kerpely Antal 29
Jegyzetek a vasipar teréről. Glos A. és Schmidt O. 45, 57
Magától záródó aknaajtó kasszállítás mellett. Péch A. 60
Steinhaus önként működő készüléke a gözcsövekben meggyült víz lebecsátására 94
Ebensee-i füstemesztő lépcsős rostély 124
Arnauld füstemesztő kazánfűtése 124
Thiery füstemesztő készüléke gőzkazánok számára 124
Gontanx jelző készüléke szállító gépek számára 125
Börgallérok készítése szivattyúzárlatok számára 152

A géphajtó szíjak csúszásáról és annak elkerülésére szolgáló módokról	158
A Mont-Cénis alag vágása fúrógépekkel, B. Mednyánszky D.	177

Ólom, réz és ezüstkohászat.

Közlemények a kémdeből.	30, 38, 48
A vas- és ólom-nagyolvasztók üzemének megszüntetése. Kerpely A.	38
Jegyzetek az ólomkohászat jelen állapotáról. L. Gruner kohásztanár után közli. Mikó Béla	63, 72, 76, 81, 89, 101, 142, 146, 161
Az állami kohók fémtermelése 1862-től 1868-ig	87
Észrevételek az aranylúgzás és foncsorítás körül, Lengyel Endre	91
Válteknő termelék. Lengyel Endre	110
A nagyági érczekkel véghez vitt lúgzási kísérletekről. Bitschánszky Ede	125
A tellurérczekről. Mikó Béla	131
" " Jarolimek Egyed	85
Az ólom ezüsttelenítése horgany által Herbst és t. kohójában Callban	170
Folyton működő perkelő pestek. Kerpely A.	181
A kohászathoz szükséges segédanyagok. Hauch A.	185

Különfélék.

A pesti m. k. bányaterményárudaforgalma 1868-ban	8
Bányásztanulók száma a selmeczi akademián	23
A selmeczi akadémia hallgatóinak létszáma az 1869—70-iki tanfolyamban	189
A selmeczi bányászakadémia százados évnapja	32, 112
Miért kellene az állam bányabirtokát eladni. Péch Antal	33
A selmeczi bányászati és kohászati egylet terve	39
Adriany János főbányatanácsos kitüntetése	79
Offenbánya újból megindítása	85
Légrobbanás által történt szerencsétlenség Burgknál Szászshonban	141
A planeni szerencsétlenség	126
Újabb bányaszerencsétlenség	151, 169
Kezesség s kárpotlás az iparvállalatok üzeme által okozott szerencsétlenségek esetében	155
Bányahatóságok új szervezete a lajtántúli tartományokban	160
Magyarország mezőgazdái, iparossai és művészeihez	123
A pesten tervezett iparkiallítás ügyében	127, 138
Könyvismertetes	188

Mértan.

Mennyiségtani fejtegetések a bányamérésnél használatban lévő tájszögmérőkről. Tallatschek F.	131
--	-----

Sóbányászat.

A wieliczki vizveszély	7, 12, 28, 63
A staszfurti sóbányákról. Juchó Fer.	98, 107, 121

Vasgyártás.

A kavarási gyakorlati szabályai Urbin Ede után	5, 18, 26
Egyetemes pályasin hengermű. Kerpely A.	29
A vas- és ólom-nagyolvasztók üzemének megszüntetése. Kerpely Antal	38
Jegyzetek a vasipar teréről. Glos A. és Schmidt O.	45, 57
A rhóniczi nagyolvasztóknak aszalt fával üzemé összehasonlítása azoknak faszénnel üzemével. Bielek Sándor	52
Az állami vasgyárak termelése 1862-től 1868-ig	112
A salgótarjáni vasfinomító társaság közgyűlése	141
" " " választmányi jelentése	152
Az Ellershausenféle kovácsvaskészítési mód	151
A barrowi hématit-aczél társaság üzlettelepe	79
A wigani kőszénbánya- és kohótársaság	79
A dowlaisi társaság	79
J. Palmer Budd eljárása, mellyel a nyersvasban lévő silíciumot eltávolítja	190
A vasnak kobalt és nikeltartalma	191

Vegyműipar.

A barnakőszénbányák hányáinak értékesítéséről J. L. Kleinschmidt után	1
Az agyag olvadákonyságát előmozdító körülményekről	167
A kohászathoz szükséges segédanyagok. Hauch A.	185

Pénzverés.

A m. k. pénzverdékben kiveret pénzek 1868-ban	55
A gyulafehérvári pénzverdéről. Renner Lajos	111

Statistikai adatok.

Bányásztanulók száma a selmeczi akademián	23
A selmeczi akadémia hallgatóinak létszáma az 1869—70-iki tanfolyamban	189
Az alsómagyarországi fémányászat termelése 1867-ben	23
A nagyági bányászatnál évenként kivágott nyilások	23
A m. k. pénzverdékben kiveret pénzek 1868-ban	55
Az állami kohók fémtermelése 1862-től 1868-ig	87
" " vasgyárak termelése 1862-től 1868-ig	112
A földteke réztermelése	152
Kalifornia bányászata	159
Orvosi jelentés a szélaknai bányarorvosi kerületben 1867 és 1868 években ápolt betegekről Hézsay János	174

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
 fél évre 3 frt
 negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminisztérium XVII. ügyosztályában.

A barnaköszén bányák hányáinak értékesítéséről. J. L. Kleinschmidt után.

A szénbányászatnál sokszor megtörténhetik, hogy a gyantás (bituminös) palákat a szénnel együtt kiszállítani kell; ezen anyag nagy mennyisége igen növeli a hányák terjedelmét, s ennél fogva a bányászoknak igen kellemetlen; pedig czélszerű kezeléssel majdnem minden költség nélkül nagy mennyiségű kátrányt lehet belőle nyerni, mely rendesen dús paraffintartamu, s mint ilyen könnyen értékesíthető, és jelentősége a paraffin fogyasztás terjedésével még növekedni fog.

Ha ezen gyantás palák kátrányra feldolgoztatnak, nem foglalják el minden haszon nélkül a helyet a hányán, és képesek lehetünk ezáltal legalább a szállításukra fordított költséget visszakapni. A palák hamuja igen kitűnő trágya agyagos földre, és a földművelők szívesen elhordják, s még fizetnek is érte, mihelyt hasznáról meggyőződtek.

Hogy a pala feldolgozása haszonnal történjék, a legegyszerűbb készülékeket kell alkalmazni, és el kell kerülni minden költséges építményeket; a kiégetésre vagyis lepárlásra szolgáló kemenczéket úgy kell felállítani, hogy azok miatt a palát se emelni, se tovább szállítani ne legyen szükséges, mert ez csak fölösleges költséget okozna.

Miután a gyantás palából rendesen legalább 2% kátrány nyerhető, ennek mászáját 3 fttal számítva, 6 krral lehetne a palát értékesíteni, de némely pala 8—10% kátrányt is ad, úgy hogy értéke a szénét megközelíti; és tekintve, hogy némely bánya nevezetes mennyiségű palát kénytelen kiszállítani, annak értékesítése által nem megvetendő haszonban részesülne.

Fődolog azonban, hogy a lepárló és kátránysűrítő készülék költséges ne legyen, és kezeltetése is kevés költséget okozzon.

Kleinschmidt a westernwaldi Heistern bányánál kísérlette meg legelőbb ezen anyag hasznosítását, mely a bányának az előtt igen kelletlen terménye volt. E végre egy ócska vaskemence csövét használta, mely-

nek átmérője 2' s magassága 8' volt. Ezen kemenczét úgy állította a hánya aljához, hogy a palát a hánya színéről a kemenczébe tölteni lehetett. A kemenczéből mintegy 6' magasságban kivezette a kifejlett gőzöket közönséges füstcsövekkel egymás után 5 hordón át, melyek a hegy lejtőjén egymás felett úgy voltak felállítva, hogy a legutolsó hordó mintegy 10'-bal állott magasabban, mint a kemenczéből kivezető cső. A hordók úgy voltak egymással összekötve, mint a faeczetgyártásnál szokás.

Nem volt szükséges a kemenczébe rácsot alkalmazni; a levegő a hamuajtón lépett be, és mennyiségét a hamu felhalmozása által könnyen lehet szabályozni.

Ezen kemence kezeltetése igen egyszerű volt; reggel és este megtöltetett, toroknyílása egy fedővel elzárattott, s aztán csak a tüzet kelle szabályos minőségben tartani, mi igen egyszerűen a hamuajtó elzárása vagy megnyitása által történt.

Éjjel a vaskemenczén meglátszott, hogy mintegy 1 lábnyira a hamuajtó felett sötét-vörösen tüzes. Egy hévmérő a kemence és az első hordó közötti csőben ritkán mutatott a víz forrponjtját elérő hőséget.

Ily lassu égés mellett a hamu nem olvadhatott egybe, salak nem képződött, s a kemence belsejére nem tapadhatott. Az adagolás előtt egy része a hamunak kivonatott, a kemence tartama felülről egy kissé összenyomatott és kiegyenlítettett, s azután feltöltetett az új adag azon elővigyázattal, hogy a gőzcső elé egynehány nagy darab pala állíttatott, a többi pedig úgy a mint jött, kisebb-nagyobb darab vegyest adattak fel.

Ezen módon folytonos egyenlő üzemből állott a kemence 5 hónapig; a kifejlett gőzöknek majdnem egész mennyisége megsűrűdött a hordókban, s csak egy igen kis része illant el a legfelső hordóra tett csőből; megnyujtani ezt nem lehet. A kifejlett gőz, úgy mint a fa szenítésénél a bogsából kifejlődő, több szénsavat tartalmaz, mint a zárt edényekben történő lepárlásnál fejlett gázok, melyeket a mint a levegőre jutnak, meggyújtani lehet.

A nyert kátrány az elsőhordóban világos-barna, a többiben pedig majdnem sárga színű volt, vaj sűrűséggel bírt, és 20 foknyi hőmérséknel még nem lett folyékonyra.

A hordók kis ajtócskákkal voltak ellátva, melyeken át egy szűrő kanállal a kátrányt kiszedni lehet.

Ezen kemence üzemének jó eredménye által ösztönözve, egy nagyobbát állított fel Kleinschmidt 10' láb átmérővel s 30' magassággal, melynek alsó része mint az olvasztóknál szűkebbre készített s 4' tágasságú 3' magas széket (Gestell) képezett, melyben egymással szemben két 1½' magas és 2' széles nyílás hagyatott a hamu kitakarítására. A légáram szabályozása itt is csak a hamu felhalmozása által eszközöltetett.

Ezen nagy kemenczének üzemfolyama azonban nem volt korántsem oly kielégítő, mint a kisebb. A tüzet igen nehéz volt benne egyenletesen tartani, — a pala egy része gyorsan elégett még mielőtt lepároltatott volna, — a megnyert kátrány mennyisége kisebb, s minősége rosszabb vala; legtöbb bajt azonban a kemence tartalmának összesülése, s megrekedése okozott, miáltal az üzem folyama egyenlőtlen és szakadozott lön.

Ezen tapasztaláson okulva, két kisebb kemenczét épített Kleinschmidt, melyek tágassága 3' s magassága 11' volt; a két kemenczét csak egy téglafal választá el egymástól, egészen téglalal építették, és czéljuknak igen jó megfelelték.

A sűrítő hordók itt is úgy alkalmaztattak, mint az első kísérletnél. A légáram a hordókat összekötő 45' hosszú s 10' láb magas csöveken át tulságosan elégséges volt a kátránygőzök kifejtésére, s még néha kedvező szélirány mellett mérsékelni kellett.

A csöveket és hordókat télen hűteni nem szükséges; nyáron át pedig elegendő, ha a bányából jövő víz a hordókra csurog.

A kemence beltartalmának tömörsége is bir némi befolyással az üzem menetére. Ha az adagolás előtt a kemence tartalma egy kissé összenyomatott, ez csak arra szolgáljon, hogy a netalán képződött üregek betöltessenek.

A kemence legczélszerűbb hőmérsékét megtalálni igen könnyű; biztosan meg lehet ezt itélni a nyert kátrány színéről. Ha a kátrány a középső vagy talán az utolsó hordókban is gyorsan megbarnul, ez annak jele, hogy a kemence igen heves. Egy pár lapát hamu a hamuajtóba vetve gyorsan mérsékli a kemence hőségét. Lehet ezt ugyan az által is szabályozni, hogy az utolsó hordót magasabbra vagy alantabb állítjuk; de czélszerűbb a hordókat egy helyben hagyni, hogyha már egyszer rendben vannak, és minél kevesebbet változtatni állásukon.

A nyert kátrány, ha néhány napig áll, világos-barna lesz, olyan sűrű mint a lágú vaj, s durvább géprészek kenésére igen alkalmas. Tartalmaz 5—10% paraffint s egyébként olyan olajakat, melyeknek faj-sulyja 0.92-nél nagyobb. A könnyebb olajak többnyire elillannak.

A kemenczék ezen nagysága mellett nem lehet attul tartani, hogy a tűz bennök kialszik. A kemenczék hősege elegendő arra, hogy a kialvó félben levő szénrészek azonnal felgyuljanak, mihielyt elegendő levegő juthat hozzájuk. Inkább kell attul félni, hogy a kemence igen hevesen fog égni; a felügyeletre ez okból egy értelmes munkást kell betanítani, legalkalmasabb erre egy öreg szénégető, mert a kemence kezeltetése igen hasonlít egy bogsa (Meiler) kezeltetéséhez, s a szénégetők hozzá vannak szokva, hogy a szél irányát, s a bogsából fejlődő gőzök minőségét figyelemmel kísérik, s ezek szerint szabályozzák a légáramot.

A kátránykemence üzemére nézve a következő szabályok állithatók fel.

A hőseget alulról fölfelé úgy kell szabályozni, hogy a pala a felsőbb részben a lehető legkisebb hőség hatása alatt pároltassék le, mert nagyobb hőség a kifejlett szénkönyeny vegyeket szétbontja és gázak képződnek; az eljárás a kátrány kemenczénél tehát eltér a gázgyártásnál és a kohók gázfejtőinél követett eljárástól.

A levegő élenyét a lepárlás után a palában maradt szénrészekcsek által egészen el kell fogyasztatni, hogy a felsőbb szintekbe szabad éleny ne juthasson, mert ott csak a savak képződését segítené elő.

Kisebb kemenczékben mind a hőség fokát, mind a felhasznált levegő mennyiségét könnyebb szabályozni, mint nagy méretű kemenczékben, melyeket mindig bajosabb is lenne úgy állítani fel, hogy a pala szállítása hozzájuk külön költséget ne igényeljen.

Már pedig arra különös gondot kell fordítani, hogy úgy legyenek felállítva a kátránykemenczék, miszerint egyenlő költséget okozzon, akár a hányára töltetik a pala, akár hozzájuk szállítatik.

A kemenczék falazatának vastagsága a magasság két harmad részéig két téglahosszal elegendő, a felső részen pedig 1½ téglahosz is elégséges. A kemenczéket czélszerű úgy állítani egy sorba, hogy egy oldalfal mindig két kemenczével közös legyen.

A falzatot csak sárral kell fölépíteni, az üzem megindításánál támadó repedéseket is csak sárral kell betapasztani; idővel mind a sárt, mind a téglákat egészen átjárja a kátrány, és vízhatlanná teszi.

Hogyha 6—10 kemence áll egy sorban, czélszerű a gőzt elébb egy gyűjtő csőbe vezetni, s ebből azután a sűrítő hordókba, mimellett el nem kell felejt-

kezni arrul, hogy mindegyik kemenceze gözcsövét külön elzárni lehessen.

A kemenceze felső torkát, mely 18" hüvely átmérővel elég tágas, egy deszkafedővel is el lehet zárni, melyre a zárlat tökéletesbitése végett pala hulladék töltetik.

A bányából jövő friss palából több kátrányt lehet nyerni, mint az olyanból, mely már hosszabb ideig a levegőnek volt kitéve és kiszáradt; ezért czélszerű a palát a bányából közvetlen a kemencékhez szállítani, és ott azonnal földolgozni.

A nyert kátrányt legczélzzerűbb úgy, a hogy a hordókból kivétetett, minden további tisztítás nélkül adni el a paraffingyáraknak.

Sterne ruganyos kasszéke.

Igén sokat szenvednek az aknaszállításnál mind a szállító-kasok*), mind a kasban álló csillék, és maga az akna kötése is azon heves ütések által, melyek mindannyiszor előidéztetnek, valahányszor a szállítókas az akna fenekén lévő székre vagy padozatra állittatik; érezhetők és károsak ezen ütések akkor is, midőn a kas az aknaszájnál alkalmazott támlákra ültetettik, (melyeknek szerkezetéről egy későbbi czikkünkben fogunk szólni) de főképen károsak az akna fenekén, hova a kas rendesen nagy sebességgel érkezik, ha a szállításra gőzerő használtatik, mert csak ritkán sikerül az ügyesebb gépvezetőnek is, hogy a kast gyöngéden s ütődés nélkül állítsa helyére.

Ezen ütődések káros hatásának meggátlására azon állványt vagy széket, melyre a kast állítani kell, ruganyos lábakkal szokás ellátni, egy ily ruganyos szék szerkezetét mutatjuk be olvasóinknak az I táblának 1-ső és 2-ik ábráján.

Ezen szerkezetnél a vasuti kocsikon is használt Sterne-féle rugók alkalmaztatnak az **a** gerendák alá (2-ik ábra,) melyekre a szállító-kas **A** állittatik. Az akna alján lévő **d** talpgerendákra erősítettnek a rugók hüvelyei **c**, melyekben az **a** székgerendákkal összekötött **b** tolonyok járnak.

A rugók szerkezete az 1-ső ábrán látható: **a** a székgerenda, melyhez **c** csavarral erősítettik a **d** hüvelyben járó **b** tolony. Ezen tolony egy rövid üres hengert képez, mely kívülről leestergáltatik, és úgy illesztetik a hüvely üregébe, hogy abból fölfelé ki ne jöhessen.

*) Mult évi czikkeinkben „szállító kosár“-nak neveztük a „Förderkorb“-ot, miután azonban a szállításnál és rakodásnál valószínűségi kosarak is használtatnak, czélszerűbb lesz a „Förderkorb“-ot „szállító kas“-nak nevezni.

A tolony alatt alkalmaztatik a hüvely üregébe a tulajdonképeni rugó, mely vaslemezek közzé állított több gummi gyűrű által képeztetik. Ezen gummigyűrűk **g** a vulcanizáltatáskor a vaslemezekhez **f** szorosan odatapadnak, s miután az alsó és felső lemez kivételével a többiek át vannak lyukasztva, az egész egy oly rugót képez, mely összenyomatásakor nemcsak a gummi sajátságánál fogva ruganyos, hanem melynek ruganyossága a beszorított levegő feszereje által is fokoztatik (Engineering.)

Zsigmondy ruganyos kasszéke.

A tárgy rokonságánál fogva czélszerűnek tartjuk emlékeztetni t. olvasóinkat azon ruganyos kasszékre is, melyet jeles magyar bányamérnökünk Zsigmondy Vilmos szerkesztett, s mely az I tábla 3-ik és 4-ik ábráján látható,

A 3-ik ábrán **a** és **b** az akna kávázatának részei, az **a** gerendákra fektettetnek egymás mellé a **c** gerendák, melyek állásukban a kávázat támfái között ékekkel megerősítettnek. Ezen gerendákra, melyek az akna üregét befedő erős padozatot képeznek, egy pallókból készült keret **d** tétetik, mely **f** és **e** pántokkal szögletein megerősítettik, és csavarokkal a **c** gerendákhoz szorítottatik

A keret négy szögletére erősítettnek csavarokkal a rugók hüvelyei **g**, melyek felülről nyitva vannak, s talapjuk közepén a gömbölyűre esztergált **o** rúd számára egy lyukkal vannak ellátva, melylyel megegyezőleg a **d** keret, és **c** gerenda is át van lyukasztva, úgy hogy ezen lyuk az **o** rúdnak vezetékül szolgálhat. A **c** gerenda alsó része a vezeték biztosítása végett erős vaslemezrel **p** beborítottatik.

Az említett **g** hüvelyekbe állittatnak a csiga-alaku tekeresrugók **h**, melyek a legjobb minőségű acéllapokból készítettnek, s melyeken nyugszik a **k** pallókból készített **s** **l** és **m** pántokkal összetartott padozat; **o** rudak a tekeresrugók üregén átmenve ezen padozat szögleteibe erősítettnek felső végükkel az **i** lapokba, melyek **q** csavarokkal szorítottatnak a szállítókas álló helyéül szolgáló padozathoz.

A **h** rugók, midőn a kas a padozatra állittatik, összenyomatnak, s nem mereven, hanem fokozatosan ellentállván az ütés erejének, minden káros rázkódás és zökkenés elkerültetik, s felemésztetvén az ütés hatása, a rugók ismét felemelkednek, a mennyire a kas súlya engedi.

A rugók tulságos fölemelkedésének határt szabnak az **o** rudnak alsó végén keresztbe tett **n** ékek, melyek által egyszersmind a rugók annyira feszítettnek, hogy az üres szállító-kas terhe alatt össze ne nyo-

mulhassanak. A rugók anyagára természetesen a legnagyobb gondot kell fordítani, és mulhatlanul szükséges, hogy a rugók, mielőtt alkalmaztatnának, erejükre s biztosságukra nézve megpróbáltassanak.

(Oest. Zeitschr. f. Berg u. Hütt.)

LEVELEZES.

A hátszegi medenczének kövületeiről.

A Bécsben székelő birodalmi földtani intézet 1863. évi évkönyvében Stur Dénestől, az intézet igen érdemes tagjától egy terjedelmes cikk jelent meg, melyben szerző Erdély délnyugati szögletének (Hunyadmegye, Szászváros- és Szász-Sebesszék) hű földtani képét állítja az olvasó szemei elé, annyira, hogy ily magamféle iskolaporos egyén is érdeklél és élvezettel lapozgathattam benne, s mint ilyet ezen vidéken tett utazásom alatt csaknem mindenütt és mindenben csalhatatlan kalauzként használhattam.

De — ne sutor ultra crepidam — nem szabad, nem lehet ítéletet mondanom, ha kedvezőt is, oly egyén műve felett, kinek munkásságát a birodalom határain kívül is ismerik és méltányolják — egyszerűen tehát a dologra térek.

Szerzőnek cikkében több helyt fájdalommal kelle bevallania az idő rövidségét, mely őt az alapos, részletes vizsgálódásban akadályozá.

Ezen időrövidség folytán szerző az általa helyesen „hátszegi medenczének“ nevezett területen nem fejthette ki teljes munkásságát, minek következtében ezeket mondja:

„Von Versteinerungen habe ich im Gebiete des Hatzeger Thales nichts bemerken können. Ebenso gelang es mir nicht, irgendwo die Spur einer Braunkohle zu finden.“

Ezen állítás, a Malomvitzől északnak irányuló s az egész hátszegi medenczét két részre hasító harmadkori hegyláncz, valamint a Pestere felett merészen emelkedő legujabb meddő mészsíklák feltűntével kissé tulzottnak, elhamarkodottnak látszott, azért utitársammal elhatároztuk az említett területen sem időt, sem fáradságot nem kimélni, s vizsgálódásunkban lehető legnagyobb aprólékosság és figyelemmel járni el, mely eljárás nem is reménylett eredménnyel jutalmazá fáradságunkat, kövületek számos lelhelyét sőt kőszenet is, habár kis mennyiségben, fedezvén fel.

Hogy mi és mennyi volt kutatásunk eredménye, két okból nem tartom czélszerűnek leírni; egyfelől azért nem, mert ezt, gyűjteményem egy főiskola birtokában s nem kezeim közt lévén, jegyzeteim után

csak hiányosan és hibásan tehetném; de másfelől azért is nem tartom czélszerűnek, mert a tudomány méltósága ezen lelhelyek felvételét avatott kezektől várja meg.

Azért tehát legyen szabad csak is az egyes lelhelyek megnevezésére s helyrajzi meghatározására szorítkoznom, ez által mintegy felhiva hazánknak történetből vagy hivatalosan arra járó geologusait figyelmök tárgyává tenni a következő helyeket:

a., Maczesden 1, az innen Fehérvizre vezető ut mellett, hol ez a falun keresztülfolyó pataktól elválni készül, a patak által nagyon megtámasztott minden összefüggés nélküli homokrétegben és az e felett, mint a környezetből ítélhetni, nagyon messze elterjedt sötét-szürke márgában igen gazdag lelhelyét találtuk a Cerithium-ok és Natica-knak. Az egyes példányok épek és nagyon könnyen nyerhetők.

2. A patak balpartján fölfelé menve mintegy 120 ölnyre viszont, a példányok víztől áthatottak könnyen mállók. Nem oly gazdag, mint az előbbi.

3. A falu alsó végén a patak jobb partján elterülő vízmosásokban igen soknemű és fajú kövület található a sötét-szürke márgában; a fent említett minden összefüggés nélküli, sok Cerithiumot tartalmazó homokréteg e ponton annyira fedve van a márga által, hogy napfényre semmi esetre nem hozhattuk, habár otléte minden kétségnélküli;

b., Felső- és Alsó-Szálláspatak közt az ezeken keresztül folyó patak jobb partján, hol az alsó-szálláspataki malmokra a vízvezetés kezdetét veszi; egyedül Natica található;

c., Az alsó-szálláspataki szőlők alatt hosszsan elnyúló rendszeren száraz patakmederben több helyt, de kis mennyiségben.

d., a Malomviz és Nuksor közt levő Unsukfalvára nyíló völgyben a pásztorház környékén.

Mindezen lelhelyek a rendkívül vastag diluvial réteg miatt csak foltonként jönnek elő; s a maczesdin kívül, mely igen gazdag és érdekes, a többi jelentéktelen.

e., kőszenet (legujabb képződésű) csak a Korosdától keletre fekvő völgyekben találtunk s csak csekély mennyiségben. Munkára nem érdemes.

A petrillai kőszénbányák rendezése, s a vasút idevezetése alkalmával bizonyára több műértő fog keresztül utazni e vidéken, figyelmökbe ajánlja a nevezett helyeket.

Selmeczbánya 1868. nov. 14-én.

Kovács Gyula,
bányaakad. hallgató.

A kavarás gyakorlati szabályai Urbin Ede után.

B e v e z e t é s.

Elméletileg a kavarás oly művelet, melylyel a nyersvas részint a láng élenye, részint pedig a hozzagolt salak élenye által megtisztittatik, és széneny-tartalmától megfosztatik; a nyersvas átváltozása aczéllá vagy pedig kovácsvassá e szerint azon szénenyvesztéséből származónak tekintetik, melyet a nyersvas több vagy kevesebb éleny hatása folytán szenved.

Ezen elméletnek gyakorlati haszna nem nagy jelentőségű; a kavarásnál szerzett saját tapasztalatai folytán Urbin számos oly elméleti indokokra visszavezethető észleleteket tett, melyek segítségével tökéletesebben megfejtethők a kavarfolyam minden nevezetesebb jelenségei a különféle vas- és aczélnemek előállítása körül, és feltalálhatók az üzem folyama alatt felmerülő nehézségek és akadályok legyőzésére vagy elkerülésére szolgáló eszközök.

A következő értekezésben Urbin észleleteinek eredményei főképen gyakorlati szempontból tárgyalva közölhetnek.

A kavarmunka különféle a szerint, a mint kovácsvasat vagy aczélt akarunk készíteni; ezen különbség néha látszólag oly nagy, hogy a kavarásról író kohászaink ez által indítatva rendesen külön tárgyalják és írják le a kavarmunkát a készítendő vas vagy aczél nemei szerint, s így a munka tisztán gépszerű részének oly nagy fontosságot tulajdonítanak, melyet nem érdemel. Urbin ezen eljárást nem követi, mert a kavarmunka nemcsak a készítmény minősége szerint változó, hanem főképen a feldolgozandó nyersvas minőségétől függ.

Czélszerűbb a kavarfolyamot általánosabb szempontból tárgyalni, és azon elveket venni tekintetbe, melyek követendők, hogy valamely rendelkezésre álló nyersvasból a legjobb készítményt lehessen előállítani. Ezen elvek ugyanazok akár aczélt, akár finom-szemcsés vagy szálas kovácsvasat akarunk készíteni; a készítmény, mint alább látandjuk, annál jobb, mennél jobban és tökéletesebben történt tisztítása és szénenyitése.

A vasnak keménysége és szívóssága okozza, hogy oly sokféle czélokra használható; ezen két tulajdonság a vas alkatából felismerhető, melynek minősége a készítmény vegyrészeitől, a készítés módjától, s a készítésnél alkalmazott hőfoktól függ. A kavardából kivett vas mindég szemcsés (körnig), s keménységét és szívósságát a szemcse finomságából meg lehet ítélni. Finom szemcséű vas mindég igen tömött alkattal bír, az egyes szemcsék a körüllevőkkel jobban érintkeznek, s ennél fogva jobban is hegednek; a finom szemcséű vas tehát keményebb és szívósabb, mint a durva szemcséű.

A vasnak tulajdonságára a vasban lévő idegen anyagok legnagyobb része hatást gyakorol, melynek eredménye részint hideg, részint hevített állapotban tapasztalható a készítményen.

Főlsőleges lenne itten elősorolni azon változásokat, melyeket idegen anyagok a vas vagy aczél tulajdonságaiban előidézni képesek; a vaskohászattal foglalkozó művekben fel vannak ezek említve részletesen és kimerítőleg. Az egyetlen anyag, melynek hatását fejtegetni fogjuk, a széneny, mert a szénenytartalom növekedésével növekedik a kavarvas szemcsefinomsága, keménysége, és szívóssága.

Ezen tulajdonságok azonban nem egyenlő mértékben növekednek a szénenytartalommal; ha a kavarvas aczélszerű lesz, szívóssága csökken, mert a túlságos széneny-tartalom gátolja a hegedés tökéletességét; a vas keménysége azonban a szénenytartalommal egy arányban növekedik, és az aczél, mely legtöbb szénenyt tartalmaz, legkeményebb is. Alább fogjuk egyébiránt látni, hogy a legszénenydúsabb vasból lehet czélszerű további kezelés mellett a legnyújthatóbb gyártmányt állítani elő, mely a feldolgozott nyersvasból készíthető.

A vas szívóssága főképen a pörölés és hengerelés folytán reá gyakorolt ütések és nagy nyomás alatt fejlődik ki, miáltal a szemcsék tökéletes, egybehegedése eszközöltetik. A szénenydús vasnál ezáltal szemcséje finomodik; azon vasnál pedig, melynek széneny-tartalma elegendőleg csökkent, s mely ennek folytán kovácsolhatóvá lett, a szemcsék megnyúlnak és szálasodnak. Ezen szálasodásnál a szálak annál finomabbak, mennél finomabb volt a szemcse, a szálak hegedési felülete pedig, melytől a vas nyújthatósága és szívóssága függ, növekedik azok finomságával, vagyis a vas széneny-tartalmával.

Ennél fogva állíthatjuk, hogy a legjobb készítmény, melyet egy bizonyos nyersvasból előállítani lehet, mindég az leend, mely legtisztább, és legtöbb szénenyt tartalmaz.

A kavarmunka elméletéből látni fogjuk, hogy a kavarnak azon kell igyekezni, miszerint, mielőtt még a szemcsék képződtek, egy alkalmas vasélecestartalmu alji salak képeztessek melyben azonban túlságosan sok vaséleg ne legyen.

Meg fogjuk bírálni azon eszközöket, melyek a salak minőségének módosítására alkalmasak; és oly példákat fogunk választani, melyek a különféle vas- és aczélfajok kavarásnál követendő eljárások különbségeinek okát és czélját feltűntetik, s reméljük, hogy ezen fejtegetéseink segédelmével értelmes kohászaink minden egyes esetben könnyen feltalálандják azon módot, melyet követniök kell, hogy a rendelkezésükre álló nyersvasból a legnagyobb takarékossgal oly vasat állítsanak elő, melynek tulajdonságai minden követelménynek megfelelnek.

A kavarmunka elmélete.

Elméletileg minden nyersvasból lehet aczélt, finom szemcséű vagy szálas vasat készíteni; de csak elméletileg; mert az eszközök, melyeket fölhasználnunk kellene, hogy ezen készítmények egyikét vagy másikat akár miféle nyersvasból kavarással által előállíthassuk, nem lennének mindég jutányosak, s ennél fogva nem mindég gyakorlatiak.

A kavarmunkának öt szakát különböztethetjük meg: a nyersvas megömlesztését, a nyersvas tisztítását, a szemcse készletét, a szemcse széneyítését, és végre a láng általi készletét.

A nyersvas megömlesztése alkalmával vaséleg is képződik, mely a hozagolt salakkal egyesülvén, a nyersvasat elébb megtisztítja, és azután széney tartalmát fölemészt. A széneytartalom csökkenése következtében átváltozik a nyersvas szemcsés vassá, mely tisztaságára s széneyülése nézve különfele lehet, s melynek tökéletességét, mint később látandjuk, a láng általi széneyítés segédelmével fokozhatjuk, s javíthatjuk.

A kavarczél készleténél a munka utolsó szaka, a láng általi készlet, elmarad; a szálas kovácsvas készleténél a munka ezen szakának is mindég végre kell hajtani, és gyakran a finom szemcséű vas készleténél is, ha nem akarunk igen aczélszerű vasat nyerni.

Hogy a kavarmunka két utolsó szaka mily mérvben hajtassék végre, mindég a széneyülés azon fokától függ, mely a szemcse készleténél képződik a feldolgozott nyersvasból, és ezen széneyülési fok előállíthatása végett kívánjuk, hogy a feldolgozandó nyersvas bizonyos tulajdonságokkal bírjon.

Egy széneydus nyersvas például, mely széneyét erőlyesen visszatartja, egyenlő élyenítő anyagok hatása alatt minden esetben széneydusabb készlet vasat fog adni, mint az oly nyersvas, melynek széneytartalma már eredetileg csekélyebb volt. Hogyha tehát erősen széneyített készletményt akarunk előállítani, például aczélt, akkor széneydus nyersvasat igyekszünk fölhasználni, hogy a munka negyedik szakaszát ez által megkönnyítsük.

Egy oly nyersvas feldolgozása mellett pedig, mely a szemcse készleténél oly széneyülési fokkal bír vasat ad, mint az alkat szálassá tételére megkivántatik, a kavarmunka két utolsó szaka majdnem fölőselegessé válik, ámbár ha mégis végrehajtának, általuk a vas minősége mindég javul, mert a salak finomulnak.

A salak hatása a nyersvasra mindég élyenítő; általa tisztul meg a nyersvas, és átváltoztatik szemcsés vassá. Az e végre szükséges élyenymennyiséget nem lehet előre meghatározni, mert a nyersvas tisztaságától és széneyülési fokától függ.

A salak hatása a kovácsvasra. A nyersvassal kevert salak a szemcse készleténél részint kölső, részint vegyi ha-

tást gyakorol a vasra. Ugyanazon nyersvas feldolgozása mellett, mely a kavarmunka négy utolsó szakában egyenlően kezeltetett, a készletmény minősége mindég ezen salak tulajdonságától függ, melyet szemcse készletési salaknak nevezendünk.

Külső hatás. Miután a szemcse készleténél a nyersvas a salakban mintegy feloldva van, ennél fogva a képződő szemcsék annál kisebbek leöndnek, minél folyékonyabb a salak. A folyékonyosság ámbár a hőséggel emelkedik, mégis főképen a salak vegyalkatától függ. Vasélegsilicátok a kavarda hőségénél nem ömlenek meg, vasélecs (Eisenoxydul) silicátok ellenben, ha nem tulságosan aljiaak, igen jól megömlenek és folyékonyak. A vasélecs nem csökkenti a salak folyékonyosságát, mint a vaséleg, és más aljak oldószerül szolgál.

Ennél fogva annál kevésbé élyenítő a salak mennél folyékonyabb, és mennél folyékonyabb annál kevesebb vaséleget tartalmaz. A vasélecs tartalmazó salak tehát a nyersvasra gyakorolt külső hatásánál fogva a szemcse finomságát eszközli.

Vegyi hatás. A vegyi működés válozik a salakot képező silicátok természete szerint. Legjobb salak az élestartalmu, de eléggé aljinak kell lennie, hogy a nyersvasat tisztátalan részeitől megszabadíthassa, melyek különben a vasban maradnának, és hogy a széneyülést könnyíthesse, a mi következőképen történik: a vasélecs a tisztítási időszak alatt mind a nyersvasra, mind a már készlet vasszemecsekre hatást gyakorol, széneyéleggázak fejlődnek ki, melyek apró buborékok alakjában fölemelkednek, és a készlet vasszemecskéket is a felületre emelik, hol ezek a láng széneylege és széneye által széneyittetnek, ha t. i. a lángban ezen anyagok eléendő mennyiségben találhatók; kötetlen élyen és igen sok széneysav a lángban nélkülözhetlen ugyan, mert a tüzelék eléégésének egyik főképződménye; de mennyisége annál kisebb lehet, mennél magasabb a megömlött anyagok hőfoka. A láng alkatrészei tehát a megömlött anyagok hőfoka szerint válozhatnak; azonban a széneyítés akkor történik legkönnyebben, ha a kemenczét egy szürkés-fehér láng tölti be, melynek színe a lángban úszó finom széneyportól származik.

Igen könnyű megítélni, valjon a láng alkata a széneyítésre alkalmas-e; csak figyelni kell, hogy mily hatást gyakorol a megömlött anyagokra. Ha a lángban sok élyen van, akkor a salak elégő, megsűrűdik, és alji lesz. a vasszemecskék igen gyorsan elvesztik széneytartalmukat, és csomókba összehegednek. Tulságosan nagy széneytartalom mellett ellenben folyékonyabb lesz a salak, az éleg színtetlik, a szemecskék nem hegednek, a kavarásnál a szerszám igen kevés ellenállásra talál, és általjában az anyagok igen folyékonyakká válnak.

Több jelenség bizonyítja, hogy a vasnak ezen folyékonyossága nem annyira a hőfok emelkedése és a vas élyenyülése által, mint inkább a vasszemecskéknél a láng által eszközölt széneyüléséből származik; így például,

ha a megömlött anyagok elegendő hőfokkal bírnak, a vaszemeckéket folyékonyabbakká lehet tenni, ha a légüzamot el is zárjuk; ezen esetben pedig a hőfok kisebbedik és a lég elzáratik tehát a folyékonyosság növekedése nem lehet a hőfok növekedésének sem az élegülésnek következménye.

A vas tisztítása és szénenyülése annál tökéletesebb leend, mennél aljabb a vasélecestartalma salak. A forrás akkor hosszabban tart, a vasszemeckék többször emeltetnek a felületre, jobban megtisztulnak a salakban, és több szénenyt vehetnek fel. Azonban a nyersvas szénenyének felemésztése mindinkább gyengül, a mint a salak a vas-sali érintkezés, és a vasélecsnek a láng általi szintítése következtében mindinkább elveszíti alji sajátságát. A forrás megszűnik, midőn a vegyrokonságok egy részt a silicium és vasélecs közt, más részt pedig a vassal vegyült éleny és a széneny közt egyensúlyba lépnek.

(Folytatás következik).

A wieliczki vizveszély.

A legújabb hírek szerint csak igen lassan emelkedik már a víz, és a múlt év végével még több mint egy öllel alantabb állott a kloski-vágat szintjénél. A víz-emelő gépek gyors felállítása következtében remélni lehet, hogy a víz nem is fog felemelkedni a kloski vágatig — A ministerium elrendelte, hogy a kloski-vágatba épített zárgátak megnyitassanak, a vágat mintegy 80 ölnyire kitakaríttassék, és kísérlet tétessék egy erős zárgát építésére a vízhatlan fedüt képző agyagban. Ezen munkálat alatt azonban a vízemelő gépek felállítása szakadatlanul folytattassék.

Deczember 24-én b. Hingenau ministeri tanácsos utazott Wieliczára, hogy az igazgatóság szervezéséig az ügyeket vezesse.

A Wieliczán volt ministeri bizottmány tagjai már visszatértek Bécsbe, és néhányan közülök már nyilatkoztak is a szerencsétlenség okairól; úgy hisszük, hogy érdekelni fogja tisztelt olvasóinkat, ha e nyilatkozatokat kivonatossan közöljük.

Foetterle F. bányatanácsos a földtani intézet dec. 15-iki gyűlése előtt tett jelentésében főlemlíti, hogy a kaluzsi kutatások kalisóra szerencsésen sikerülvén, kísérletet akartak tenni Wieliczán is ezen sófaj földtalálására, melyet mint nehezebben jegeczülőt, csak a sóképződmény legfelső rétegeiben lehet keresni. E végre a Ferencz-József akna 110-ik ölben létező kloski-vágat használtott fel, mely északi irányban már a fedü felé hajtvá volt.

Ezen vágat folytattatott, s miután a 75-ik ölben a fedü-agyagot elérte, ebben még 50 ölnyire hajtatott a nélkül, hogy vele kalisót találtak volna. 125 öl hosszú volt a vágat, midőn november 19-én a vágat alsó része nedvesedni kezdett; a beszivárgó víz mennyisége egyre növekedett, s nov. 23-án oly hatalmassá lett, hogy elzá-

rása már nem sikerült. A víz a fedü agyagban álló kötéseket alámosván ezek összeomlottak, úgy hogy a munkások életének veszélyeztetése nélkül a víz elzárását a fedüben megkísérteni sem lehet. A víz mennyisége eleinte meghaladtott percenkint 120 köblábot. A vele beömlő nagy mennyiségű tiszta kovahomok éles jegeczes alakú, s agyagtól egészen ment; mely körülményt annak jeléül lehet tekinteni, hogy e homok nem a fedüagag rétegeihez, hanem a harmadkoru tenger homokképződményeihez tartozik, mely a fedüagagon fekszik, ásatag ostreákat, cerithiumokat, cardiákat s. a. t. tartalmaz, és a Krakó-ról Wieliczára vezető vasut mellett a lősz alatt látható

A II. tábla első ábrája mutatja vázlatban a wieliczki települési viszonyokat. A többnyire dél felé dőlő meredek rétegzetű kárpáti komokkó képlettel 9 egész Galiciában határos a sőt tartalmazó agyag képződmény, melynek sós agyagból, tiszta sóból, kevés fős és anhydritből, álló rétegei többszörösen összevölgyelve, összenyomva, s megtörve Wieliczka északi részén északi, és déli részén déli irányu dölést mutatnak, úgy hogy középső részük mintegy hegy gerinczet képez.

Ezen mintegy 30 ölnyi vastagságú sóképződmény legfelsőbb részében 5 az agyag között szabálytalan alakú különféle néha több 100 köbőlnagyságú, éles szélű sötömegek 6 jönnek elő, melyek nagyszemű jegeczekből állanak és „Grünsalz“-nak neveztetnek; ezen sötömegeket tartalmazó agyag alatt mintegy 6 öl vastagságú kevésbé nagyszemű jegeczekből álló sórétteg 7 fekszik, mely a benne előforduló lignit, agyag, tengeri kagylók kőületei, és foraminiferák által könnyen felismerhető, és „Spisasalz“ vetet visel. Ez alatt következik egy 6 láb vastag tiszta fehér aprószemű jegeczekből álló szabályos sótelep 8, mely „Schybiker Salz“-nak neveztetik, és a legkeresettebb sőt szolgáltatja.

A rétegzet ezen sora nyugotról kelet felé, a mennyire eddig ismeretes, háromszor ismételtetik, mely ismétlések valószínűleg ugyanazon rétegzetnek egymás fölé tölt részei, a sósagyag minősége további mélységben ismeretlen.

A sósagyag képződményt egy 60 öl vastagságú keskeny agyag 4 (Tegel) fedi, mely sőt nem tartalmaz, de találhatók benne tengeri kagylók kőületei, és vizerek is. Ezen agyag telepre következik a harmadkoru homok 3 egyes homokkó tömegekkel; ezen homok igen vízdús, és a Wisztula medre felé lősz rétegek által 2 van befedve, melyeken túl a Wisztula medrének kavics és homok-rakodmányai mintegy 1300 ölnyire Wieliczától észak felé, kezdődnek.

Az itt említett települési viszonyok régóta ismertek Wieliczán, és a lemélyezett nagyszámú aknáknak munkálatai által igen sok helyütt feltárattak. Ennélfogva a kloski-vágat munkálatba vételénél előre látható volt hogy vele végre a harmadkoru homok fog elérteni, s ezekből mindég mintegy 6 lábnyira előfuratok is tétettek, de mégis, miután a homokrétegek a felszínen csak kevés döléssel bírnak, nem fordítottatott elég figyelem arra, hogy

a sósagyag és fedüagyag többszörösen hajtogatott, s hogy rétegei észak felé meredekebbek, s ennél fogva a kloski vágat szintjében vastagabbnak tartatott a fedüagyag, s az eleinte mutakozó vízszivárgás nem tulajdonított azonnal a homok közelségének.

Ezek szerint a kloski-vágot hajtásánál két nagy hiba követtetett el: hiba volt kalisót a a sósagyag képződményen kívül a fedüagyagban keresni, és hiba volt a fedüagyag rétegeinek viszonyaira oly kevés gondot fordítani, hogy a homok eléretett, mielőtt váratott volna.

Miután a zárgátak a sósagyagban nem sikerültek, csak a vizemelő gépektől lehetett még segélyt remélni; a víz mennyisége időközben egészen 25 köblábra apadt perczenként.

(Folytatás következik).

ÉRTESÍTÉS.

Azon szárnyaló hír ellenében, hogy a kincstár a kovácsvas árát leszállítani szándékoznék, közölhetjük, miszerint hiteles forrásból nyert értesülésünk szerint a vasárak a kincstári gyáraknál és rakhelyekben változatlanul maradnak.

A pesti m. k. bányatermény áruda.

A bányatermények elárúsítása 1848-ig egy pesti nagy kereskedőnek volt bizományilag átadva; évi forgalma akkortáiban 40—60,000 forint közt váltakozott. 1848-ban a magyar kormány Pesten egy külön bányatermény áruda igazgatóságot akart felállítani, ez azonban a bekövetkezett zavarok között elmaradván, a bányatermények elárúsítása 1853-ig az arany- és ezüstbevéltó hivatal által kezeltetett, s évi forgalma a fentebbeli egyenlő maradt.

1853-ban állította fel a bécsi pénzügyministerium a a pesti ügynökséget, mint a bécsi bányatermény áruda igazgatóságnak fiókinzetét; az ügynökség forgalma mindjárt az első évben 300,000 frtra, 1867 végéig pedig egy fél millióra emelkedett.

1868-ban a magyar ministerium a pesti ügynökséget önálló áruda-igazgatósággá alakította át, s ez évi működésének eredménye a következő kimutatásban foglaltatik.

Eladott a terményáruda 1868-ban:

13,918 m.	51	Ø	ólmot	209,448 ft.	16½	kr.	értékkel
5,362	"	69	" mázagot	77,348	"	06	" "
13,527	"	90½	" rezet	764,489	"	81½	" "
550	"	—	" rézgáliczot	9,151	"	74	" "
462	"	50	" vasgáliczot	1,503	"	13	" "

36 m.	03	Ø	kénköt	299 ft.	45	kr.	értékkel
82	"	91½	" dárdanyt	1,307	"	17	" "
22	"	42	" czinóbert	3,396	"	41	" "
36,774	"	49	" kovácsvasat	340,917	"	51½	" "
2,217	"	32	" öntvényvasat	12,035	"	34	" "
összesen				1.419,896	"	79½	" "

Kineveztetések.

A m. k. pénzügyminister Kompóty Agoston ellenörködő vasgyári tisztet govasdai ellenörre; Kozma János rónaszéki aknamázsamestert sugatagi szertárnokká; Binder Ferencz gyulafehérvári pénzverdei műmestert ugyanoda aranyváltó ellenörre; Návay Gyula kohász mérnököt rhonitzi segédgondnokká; Teutschl Ferencz tisztjelöltet szomolnoki bányaszámtiszté; Frank Ágoston selmeczi főpénztári ellenört ugyanoda főpénztárnokká; és Remenár Frigyes számtisztet selmeczi főpénztári ellenörre. Hermann Emil és Cseh Lajos tisztjelöltek a szélaknai bányagondnoksághoz bányatiszteké, Hitter Győző kincstári segédügyészt nagybányai bányauradalmi ügyésszé nevezte ki.

1868. évi 8239. sz.

Pályázat.

A kir. alsó-magyarországi főbányagrófi hivatal kerületében a besztérczebányai kohászati gondnokságnál betöltendő az üresedésbe jött kémlérsi állomás.

Ezen a X. rangosztályba sorozott állomással 600 frt. o. é. évi fizetés, szabad-szállás, vagy ennek hiányában az évi fizetésnek 10%-a lakpénzül és tíz bécsi öl 3' hosszú tűzifa illetmény élvezete van összekötve.

A pályázók jelesen végzett bányász akadémiai tanulmányaikat, különösen a vegytan — kémlészet — és a kohászati alapos ismereteiket s ezekben tett gyakorlati tapasztalataikat, ugymint eddig tett szolgálataikat, korukat valamint az országban divó nyelvek, de főleg a hivatalos magyar nyelv szó- és írásbeli bírását kimutatván, folyamodványaikat előljáró hatóságuk útján az almagyarországi kir. főbányagrófi hivatalnál 1869-ik évi február hó 15-ig nyujtsák bej

Selmeczen 1868-ik évi deczember 31-kén.

A m. kir. alsó-magyarországi főbányagrófi hivataltól.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőkhez czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVI. ügyosztályában.

A kereszthegyi vízemelés.

A kereszthegyi vízemelés ügye igen nagy fontosságot nyert, mióta, nemcsak a pénzügyminiszteriumban többszörös bizottmányi tanácskozások tárgyát képezé, hanem az országgyűlésen is alkalmat szolgáltatott intepellatióra és bizottmányi tárgyalásra, anélkül hogy mindeddig véglegesen megoldatott volna.

Ugy hiszem hogy szívesen fogják venni mindazok, kiket e tárgy érdekel, ha a kereszthegyi bánya sajátos viszonyainak hű leírását közlöm e lapok hasábjain.

Kereszthegy — a csúcsán levő keresztről így nevezve, — közvetlenül Nagybánya sz. kir. város mellett fekszik, és méhében rejlik az arany és ezüstben dús, nagy terjedtségű, vastag, hasonló nevű főér, mely ős idők óta igen élénk bányamivelés tárgya.

Ezen telér gazdagságának köszönhető nagy részben Nagybánya felvirágzása, és munkáltatásának élénksége vagy pangása most is nagy befolyással van Nagybánya lakosainak jólétére.

A 16-ik századbeli török háborúk előtt egy rudasmű (Stangenkunst) létezett a kereszthegyi bányában, öt darab hatóles vizkerék által hajtva, melyek segítségével a vizet az altárna színe alatt 80 ölnyre lehetett tartani, s a telérnek ezen mély közeit a bányászati tevékenység számára megnyitni.

A vízemelő rudasműnek hajtására szükséges erőviz egy 8000 öl hosszú vízvezető árokkal szereztetett meg a Romana völgyből és három tóból, melyek 7—8 millió köbláb tartalommal gyűjtő medenczékül szolgáltak azon időkben, midőn télen vagy nyáron nem lehetett a Romana völgyből vizet kapni a szárazság miatt.

A 16-ik század vége felé ezen vízi művek elpusztítottak, a kereszthegyi bánya mélye elfult, a bányászok elszéledtek, s azóta a legújabb időkig csak oly régi maradványokra szoritkozott a bányamivelés, melyeket őseink az altárna színe feletti magasabb szintekben elhagytak.

A mélynek ismétli megnyitását azon időtől fogva mindég igen óhajtották a kereszthegyi bányának részesei, és a bányászvilág legértelmesebb egyénei úgy vélték, hogy ezen czélt legbiztosabban s a legkevesebb költséggel vízemelő vízoszlopgépek felállítása és a régi Romana vizárok és tavak segélyével szerzendő vízerő felhasználása által lehetend elérni.

Hogy ezen terv nem foganatosított, annak oka nem a siker iránti kétségeskedésben keresendő, hanem egyedül annak tulajdonítható, hogy a kivitelhez szükséges pénzerő hiányzott, mert 1852-ig a kereszthegyi bánya nagyobb része magán birtok volt.

Wiesznér Antalnak, a tevékeny és jeles képzettségű bányamérnöknek sikerült 1730-ban a bányarészvényesektől kieszközölni, hogy az altárnába egy lóerővel hajtott vízemelő gépet építsenek, melynek segítségével a vizek 12 ölre lecsapoltattak. Az itt talált ércmaradványok oly jelentékenyek valának, hogy lefejtésük által néhány évig egymásután nevezetes nyereség eszközöltetett.

Ezen eredmény által ösztönöztetve nagyobb eréllyel igyekeztek a részvényesek a kereszthegyi mélység szárazzá tételéhez szükséges eszközök megszerzésére működni; és Lobkovitz herczegnek a bányászati udvari kamara elnökének látogatásakor Nagybányán kieszközték, hogy egy 24 ló erejű gőzgép felállítására a kincstár előlegezze a szükséges költséget mint kölcsönt lassankénti törlesztés feltétele alatt. Ezen gép segélyével 50 ölnyre reméllettek gyorsan lahaladhatni, és rövid idő alatt annyi nyereségre szert tenni, hogy abból azután a vízoszlopgépet föl lehessen építeni.

A gőzgép 1847-ben fel is állítottak, de a hozzákötött vermes remények nem teljesültek oly gyorsan, mint óhajtatott. Ehez járult még, hogy a gőzgép a felállítására szükséges helyiség elkészítésével együtt nem 30,000 frtba mint tervezetett, hanem 102,929 frtba került, a vízemelés költségei pedig évenként nem 7—8000 frtra, hanem 20—22,000 frtra mentek, és az akna mélyeztetése évenként nem 15—20 ölre, hanem csak 3—5 ölre haladhatott. Ezen körülmények annyira elkedvetleníték a bánya magánrészeseit, hogy

- a hosszabb ideig tartó pótfizetéseket elkerülendők
- bányarészeit a kincstárnak eladták.

Nem sok idő múlva a kincstár is megelégtelt a nagy költségeket és fbyltonos pótfizetéseket annyira, hogy a bánya felhagyása vagy eladása terveztetett, és csak a kir. főigazgatóság legerélyesebb felterjesztéseinek sikerült ezen szándék kivételét megakadályozni, és a kincstár számára egy oly bányát tartani meg, melynek huzamos ideig tartó nyereséges művelete most már bizonyos.

Egy gőzgép, eltekintve az alább említendő kellemetlenségektől, nem alkalmas egy bányamivelés jövőjét hosszabb időre biztosítani oly vidéken, a hol kőszén nincs közelben, és fa sincs bőségben. A főigazgatóság tehát czélszerűbbnek tartotta a régibb tervezetre visszatérni, és úgy nemzetgazdászati szempontból, mint a vidék lakossága és a bánya érdekének helyes felfogásából indulva a kereszthegeyi bányamivelés jövőjét gőz helyett vízerővel tartotta a legjobban biztosíthatónak.

A helyi viszonyok tüzetesebb tanulmányozása azon meggyőződésre vezetett, hogy a vízemelésre és ércszállításra szükséges vízerőt 4 féle képen lehetne megszerezni.

1. A régi Romana árok és esetlegesen a három régi tó helyreállítása által.

2. A régi Romanaárok helyreállítása és egyszersmind meghosszabbítása által Blidarig s a fernezelyi patakig, mely esetben nagyobb mennyiségű vizet lehetne nyerni.

3. Ha a fernezelyi patak a kohótól vezettetnék a Werneraknáig.

4. Ha a Szaszárpaták vezettetnék a Werneraknáig.

Ezen négy mód közül a főigazgatóság a harmadikat vélte legczélszerűbbnek, és ezt ajánlotta is az akkori cs. k. pénzügyministeriumnak; mivel azonban ezen terv elfogadása mellett Nagybánya városának és a kohó alatt fekvő löpormalmok birtokosainak nagyobb-szerű kárpótlási összegek lettek volna fizetendők, a ministerium indittatva érezte magát a főigazgatóság ajánlatának elvetésére, és az első pont alatti terv kivételének elrendelésére.

Ezen terv foganatosítása 1860-ban kezdetett meg, és 1865-ben a ravaszpataki tó és a Romana vízvezeték helyre volt állítva, s a vizoszlopgépek igen jól működtek. A vízvezető árkon mutatkoztak ugyan némely hiányos helyek, mint ez minden új ároknál megtörténik, de némi javítással, természetes és mesterséges iszapolással ezen hiányokon segíteni lehet, úgy, hogy azok évről-évre kisebbek leendnek, s kétségtelen, miszerint néhány év múlva a vízárók is oly biztosan vezetendi vizét, mint a hasonló körülmények közt felépített 5000 öl hosszú kibányai vízárók, melynek vízhatlanná válására 14 év kellett.

A ravaszpataki tógátnál ellenben a gát testének egyenlőtlen ülepedése s az alapba fektetett agyagnak szétcsuszása által a levezető csővezet szétvonattatott és mind a két végén eltört.

Hasonló kellemetlenségek egy tógát építésénél épen nem ritkák, és megtörténtek Erdélyben a fauragi és Szomolnok mellett az uhorni tógát építésénél is, és valamint ezeknél egy tömegesebb kőburkolat alkalmazása által segítve lett a hiányon, úgy lehetend hasonló módon segíteni a ravaszpataki gáton is; csak az lenne kívánatos, hogy a szükséges javítási munkálatok ne halasztatnának évekig, hanem mielőbb végrehajtatnának, mert a gát sérülése az időjárás hatása folytán évről évre nagyobbodik, s így helyreállításának költségei is csak szaporodnak.

Hogy a kereszthegeyi vízemelés ezen tervezet végrehajtása által teljesen biztosítható, azon kételkedni nem lehet, mert lehetetlen, hogy oly czélszerűen berendezett gépekkel, mint az 56 ölnyi vízeséssel rendelkező vizoszlopgépek, legalább ugyanazon eredmény el ne értessek, melyet őseink 5 rosz szerkezetű vizkerékkel összesen 30 ölnyi vízeséssel elérni tudtak.

De föltéve, hogy e tervezet eredménye a későbbi szükségletnek meg nem felelne, ezen is lehetend segíteni annak idejében azáltal, hogy az árok egy vízdúsabb völgyig meghosszabbíttatik, vagy a szükséges vízmennyiség a fernezelyi patakából vétetik.

Addig azonban, míg az árok és a tavak teljesen helyreállítva nem lesznek, a vízemelést és ércszállítást gőzerővel kellend eszközölni; e végre egy új gőzgépet kell beépíteni, mert az eddigi gőzgép 21 évi használat után már teljesen használhatlan.

Ezek azon intézkedések, melyeknek foganatosítását a nagybányai igazgatóság a legkitünőbb bányászati tekintélyek véleménye után indulva, s úgy a bécsi mint újabban a magyar miniszterium jóváhagyása mellett megkezdette, s részint bevégezte, részint pedig bevégezni óhajtja, hogy általa a kereszthegeyi bányamű üzemének nagyobb lendületet adhasson, és azt századokra biztosítsa.

Midőn ezen vállalatokat Stoll Károly képviselő az országgyűlés előtt és a ministeriumnál mint czélszerűtleneket megtámadta, és az arra fordított összegeket az államvagyon pazarlásának állította, ezen vád mind az igazgatóságot, mind a mű kivételében vagy torvezetében részt vett tisztviselőket mélyen lesujtotta volna, ha önértükben teljes megnyugvást nem lelnek az iránt, hogy kötelességükhöz hiven csak azt teljesíték, amit legjobb tudomásuk s lelkiösméretük szerint czélszerűnek és a jó eredmény elérésére szükségesnek tartottak, s miről felelni minden időben készek bármely pártatlan bíróság előtt.

Az igazgatóság és tisztviselőség czélszerű működéséről tanubizonyosságot tehetnek a kereszthegyi bányaművelésnél már eddig is elért igen kielégíthető eredmények.

A kereszthegyi bányában termelt fémek teljes értéke tett évenként

1841-től 1852 végéig	41,796	frtot
1853-tól 1857	11,990	"
1858- " 1862	36,228	"
1863- " 1867	133,203	"

Stoll Károly képviselő ur az igazgatóságot és tisztviselőit az egész ország előtt olyanokká akará bélyegezni, kik az államvagyonát szándékosan pazarolják; a fentebbi számok, melyeknek valóságáról bárki meggyőződhetik, leghathatósabban képesek e rágalom visszautasítására.

Az igazgatóság és tisztviselőség mellőzve minden szószaporitást, bátran utalhat szorgalmának, intézkedéseinek, és működésének eredményeire, melyeket nemcsak a kereszthegyi bányánál, de a kezelése alatt álló valamennyi műveknél kisebb-nagyobb mérvben kieszközölnie sikerült

A termelt fémek teljes értéke tett évenként

Veresvizen

1841-től 1851 végéig	27,447	frtot
1853-tól 1857	21,656	"
1858 " 1862	39,924	"
1863 " 1867	154,476	"

Felső bányán

1841-től 1852 végeig	179,906	frtot
1853-tól 1857	249,132	"
1858 " 1862	242,973	"
1863 " 1867	227,429	"

Kapnikon

1841-től 1852 végeig	163,884	frtot
1853-tól 1857	158,479	"
1858 " 1862	195,479	"
1863 " 1867	205,211	"

Oláhláposbányán

1841-től 1852 végéig	138,527	frtot
1853-tól 1857	109,141	"
1858 " 1862	166,297	"
1863 " 1867	146,747	"

Rodnán.

1841-től 1852 végéig	28,291	frtot
1853-tól 1857	24,500	"
1858 " 1862	21,487	"
1863 " 1867	26,076	"

Ezen eredményeket egy értelmes szakférfi sem fogja a véletlenségnek vagy épen a rossz akaratnak tulajdonítani.

A kereszthegyi bányának termelése még jelentékenyen fog növekedni, ha egy gyors szállító gép fel lesz állítva, és a mélyebb közek egy biztos vízemelés védelme alatt fejtés alá juthatnak.

A kereszthegyi vízemelés kérdésének csak közelebb álló viszonyait tekintők abban ütköznek meg, hogy miután most egy gőzgép állítatik fel, mely a víz lecsapolására elegendő erővel birand, miért fordítassék még nevezetes költség más vízi művek felállítására?

Bizonyos, hogy ha csak arról volna szó, miszerint a kereszthegyi bánya néhány évig szárazon tartassék, akkor a törekvést a vizerőnek használhatóvá tételére, miután már gőzgép létezik, indokolni nem lehetne; de miután a kereszthegyi bánya művelésének tartama nem néhány évre, de századokra számítható, már ezen okból is előnyösebbnek tartom a vizerőt a gőzerőnél. A vizerő alkalmaztatása azonban még a következő okokból is czélszerűbbnek látszik:

1. A gép helyisége függélyesen 120 ölnyre, szintesen pedig 560 ölnyre fekszik a fölszintől, miáltal a tüzelékből fejlődő gázak elvezetése igen megnehezítetik. A léghezamot gyengítő körülmények között e gázok a bányában szétterjednek, a munkásokat elkábitják, s rögtöni halált is okozhatnak. Így történt például 1853 ban, midőn a füst visszaverődése következtében 75 munkás veszté el eszméletét, s csak társaik hősie elszánásának s bátorságának köszönhetni, hogy a fölszinre hozattak s hosszabb ideig tartó gyógykezelés segélyével a haláltól megmentettek. Igen kellemtelen továbbá a bányában alkalmazott gőzgépnél az is, hogy a gép helyiségével közlekedő nyílások igen megmelegednek, midőn az altárna többi részeibe főképtelen át jéghideg lég áramlik. Ezen körülmény gyakori meghüléseket és lázas betegségeket okoz; és e miatt számíttatik Kereszthegy a nagybányái kerület legegészségtelenebb bányái közé, és nemcsak betegeire kell évenként nagy összegeket költeni, hanem feleszámú rokkantak eltartásával is terheltetik.

2. A gőzgép átlagosan évenként 2000 öl fánál többet fogyaszt, a vidék erdőségei pedig már annyira igénybe vannak véve, hogy alig tudják fedezni a lakosság és kohók szükségletét. A közelben fekvő erdők kivágatása következtében egyébiránt rövid idő múlva csak nagy távolságból lesz a fa megszerezhető, miáltal annak ára mulhatlanul jelentékenyen emelkedni fog; ezen áremelkedést bizonynyára csak elősegítendi és állandósítani fogja a vasuttali rövid közlekedés, mint azt a tapasztalás másutt is bizonyítja.

3. A gőzgéppel eszközölt vízemelés eddigi költségei tettek évenként
 1861-től 1863 végeig 22,047 frtot
 1865 „ 1867 „ 19,761 „
 a vízszilpogépek ellenben évenként legfeljebb 8000 frt költséget okozhatnak a tóra és vízárakra megkívántató kiadásokkal együtt.

4. Végre tekintetre méltó, hogy a vizerő alkalmazására felállított készülékek azelőtt értéketlen tárgyat értékesítenek, a gőzgép ellenben folytonosan értékes tárgyat fogyaszt.

Mindezen okok és körülmények tekintetbe vételével a munkásokról gondoskodás, a vidék lakosságának jólléte, a kerületi bányászat érdeke, különösen pedig a kereszthegyi bánya jövőjének biztosítása és józan nemzetgazdasági elvek úgy kívánják, hogy a megkezdett vízépítmények mielőbb bevégeztessenek, és hogy a gőzgépet a kereszthegyi bányában mielőbb nélkülözni lehessen.

Nagybánya, 1869, január 4-én.

Kosztka János.

A wieliczkaí vízveszély.

(Folytatás)

Az aknába csak egy kisebbszzerű szivattyú volt beépítve, mely perczenként 8 köbláb vizet emelhetett.

Mindenekelőtt arról kelle tehát meggyőződést szerezni, hogy lehetnek-e és mily káros következményei a víz felszaporodásának a bányában? és hogy mennyi időbe fog kerülni, míg a beömlött víz ismét-lecsapoltatik?

E végre minden mélyebb szintek, s az azokban fekvő üregek megjárattak a bizottmány által, melyhez az akkor ott időző Rösner Jenő m. k. pénzügyministeri osztálytanácsos is csatlakozott, ki 11 évig vezetvén a wieliczkaí bányászatot, annak minden részét igen jól ismeri.

Ezen bányáját eredményeül kimondatott, hogy valami különös veszély a bányára nézve csak akkor keletkeznék, ha a víz a Rittinger-szinten felül emelkednék. A Rittinger-szint 15'2"-bal áll magasabban a „Haus Oesterreich“-szintnél, melyen a víz betörése történt.

Mennél magasabbra emelkedik a víz, annál inkább szétterjedhet, s annál lassabban fog emelkedni, és 3—4 hónapnál előbb nem érhetné el a Rittinger-szintet, ha azon idő alatt a mostaninál erősebb vízhozógép nem is alkalmaztatnék.

De a most fennálló gép mellett részint a Ferencz-József aknában részint az Erzsébet aknában új vízemelő gépek fognak 10—14 nap alatt működni, melyekkel összesen 30—32 köbláb vizet lehetend perczenként ki-

huzni, úgy, hogy ettől fogva már a víznek apadnia kell; ezeken kívül még egy más nagyobb erejű gép fog felállítatni, úgy hogy 3 hónap lefolyta mulva mintegy 400 lóerővel perczenként 148—150 köbláb vizet, tehát a beömlőnek 4—5-szörös mennyiségét lehetend kiszivattyuzni.

Ennélfogva remélhető, hogy 2—3 hét alatt a víz emelkedésének elejét venni és mintegy félév mulva az egész vizet lecsapolni lehetend. Azután majd gondoskodni kell arról, hogy a beömlő viz eltávolíttassék anélkül, hogy a bányában kárt okozna, vagy pedig arról, hogy végképen elzárattassék a sósagyag fedűjében, a mi minden esetben legczélszerűbb lenne, mert csak akkor lehetend a bányát végképen megmentettnek tekinteni.

A jelenlegi vízveszély elhárítása a kincsfárnak 250—300,000 frtba fog kerülni, eltekintve attól, hogy az előtött nyílások az elárasztás következtébea több helyütt kárt fognak szenvedni.

Egyébiránt ezen vízveszély nem fogja akadályozni a sótermelést és a sóbánya üzemét, mert a munkások a felsőbb szinteken minden akadály nélkül dolgozhatnak, és azonkívül Wieliczka és Bochnia jelentékeny sókészlet létezik.

A jelenlegi vízveszély a wieliczkaí bányák nyereségét ezen évben nevezetesen le fogja ugyan apasztani; de ez által a kincstár a jövőre nézve igen tanulságos tapasztalatokat nyert. Egyike ezeknek, hogy egy terjedelmes, csak aknákkal megközelíthető, mély bányászatot üzni nem tanácsos anélkül, hogy előre nem látható esetekre egy erős gép készen ne tartassék. Egy másik, talán még fontosabb tapasztalat az, melyet a vezénylő közegek ez alkalommal a sótermelés módjáról szereztek maguknak; Wieliczka és Bochnia ugyanis csak bizonyos nagyságu, alakú, és súlyú sódarabok termeltetnek, az e mellett elaprózott sónak nagyobb része érték nélküli törmelék. Igen könnyen megfogható, hogy ezen eljárás mellett egy mázsa só termelése 28—42 krba kerül, míg ellenben ha a sót csak úgy törnék, mint a követ, s repesztésére lőport használnának, egy mázsa termelési költsége a 10 krt alig haladná felül. Azon javítások által tehát, melyek a sófejtés módjánál eszközölhetők, lehetséges leend a mostani vízveszély által okozott kárt egyetlen egy év alatt megtéríteni.

Egy harmadik tanulság, melyre egyébiránt nemcsak e wieliczkaí vízveszély adott alkalmat, az: hogy bányatisztjeink rendszeren igen kevés figyelmet fordítanak bányájuk geológiai viszonyaira.

* * *

A bécsi földtani intézet ugyanazon gyűlésén Suess E. tanár is tartott egy előadást a bányászati tanrendszer felől a wieliczkaí szerencsétlenség esetéből

indulva ki. Egy ily nagyobb szerencsétlenség esetében úgy mond, szükségesnek tartja, hogy annak nemcsak közvetlen helyszerű okai, hanem a rendesen mélyebben ható, habár távolabb fekvő indokai is felkerestessenek, és orvosoltassanak.

A wieliczki szerencsétlenség alkalmával ki kell mondania,

1-ször, hogy annak közvetlen oka csak gondatlanság.

2-szor hogy az eleinte alkalmazott zárművek célszerűtlenek valának.

3-szor hogy a hivatalos jelentések előbb Lembergbe s csak onnan küldettek Bécsbe, s az által a ministeri biztos kiküldetése késleltetett.

És végre, hogy úgy látszik, miszerint a kezelő tisztek között, kevés kivétellel, senkisémmel találkozott, ki a mindennapi hivatalos teendőkhöz kívül tüzetesebben foglalkozott volna a sótelep tudományos tanulmányozásával.

Hivatalnokok, kiknek művezetői képességéről nem akar kételkedni, éveken át kezelték a nagyszerű bányát a régi szokásos módon, egy véletlen esemény bekövetkezvén: néhány napig tétlenek, azután célszerűtlen mentő szereket alkalmaznak, s végre midőn semmi sem sikerül, remény és kétségbeesés közt haboznak gyámoltalanul.

Tulságos szigorúság lenne azonban ezen állapotnak egyedüli okát az ottani hivatalnokokban keresni, mert mindaddig, míg a felsőbb bányászati kiképzetés a szellemi élet központjától távol történik, és inkább a hagyatékos kézfogások betanulására szorítkozik, nem pedig a tudomány jelen állásának megfelelő teljes kiképzés a célja; addig nem lehet jobb következményeket joggal várni!

Az angol „School of Mines“ Londonban van a földtani intézettel egyesítve; az „Ecole des Mines“ Párisban és az orosz bányászati kar iskolája Sz. Pétervárott van. De más szakokban is ugyanazon elvet látjuk követve, a „Naval Architects“ társulat hajó építési iskolája Londonban, az „Ecole du génie maritime“ pedig Párisban van, nem pedig valamely kikötőben.

Ezen állítása ellenébe, így folytatá tovább, Freiberget, Németország legkitünőbb bányászati tanintézetét nem lehet például felhozni; mert Freiberg híres multjával, Drezda közelében, s ellátva a legkitünőbb szellemi erővel egy gondoskodó kormány védelme alatt oly állásnak örvendhet, melylyel nem lenne célszerű a mi intézeteink állapotát összehasonlítani, midőn hivatalos kimutatások szerint a leobeni akademián 1867-ben a bányászati rendes tanulók összes száma csak négy volt. Véleménye szerint az előadásokat oly érdekessé, mint a freibergieket, csak Bécsben lehetne tenni.

(Folyt. köv.)

Adalék a zuzércz előkészítés elméletéhez.

Bárha az ugynevezett nemes fémek — arany és ezüst — valamint a réz, ólom és a vas is, már évezredek óta ismeretesek, és így nyeretésük is évezredek óta gyakoroltatik, mégis ezen fémek előállítását megkönnyebbitő előkészítésének azon módja, mely nedves előkészítésnek nevezetik aránylag nem oly igen régen találtatott fel, s hozatott gyakorlatba. Agricola, a bányászat ősenek feljegyzései szerint*) Malthitz Zsigmond volt azon férfiú, ki a 16-ik század elején a víz általi zuzérczelőkészítési módot feltalálta, s Dippelswaldban és Aldenbergben először vette gyakorlatba.

Ezen találmány fontos korszakot képez a bányászat történetében nemcsak azért, mert ezen érczelőkészítés módja lehetővé tette, oly érczeket is hasznosítani, melyekben a fémek igen finom részecskéiben elszórva találatnak, s melyek az előtt, mint nem értékesíthetők, a hányára lóttek; hanem különösen azért is, mert azon alapelvek, melyekre Malthitz az ő nedves érczelőkészítési módját alapította, még a mai napig is érvényesek, s még ez ideig nem sikerült más jobb s célszerűbbek által háttérbe szorítani azokat, bár mily hiányosak lehettek is a Malthitz által kezdetben használt zuzdai készülékek.

Azon alapelv, melyre Malthitz az ő nedves érczelőkészítési módját alapította, a telérközetben aprón elszórva lévő, s a felaprózás által szabaddá vált különbözőféle fémek és meddő kövek különböző fajsúlyának egyrésztől, másrésztől pedig a vízhajtereje ezekre való hatásának ezen fémek nemcsak egymástól, hanem a meddő közetnek is ezektől elválasztására való célszerű felhasználásában állott.

Malthitz alapelvei, mint fentebb mondtam, mai napig is érvényben vannak, s az újabb kor ezen elvek alkalmazását csak némiképp módosította, s a most említett két főtényezőhöz, vagy is a részecskék sulyához, és a víz hajterejéhez még egy harmadikat, t. i. a lökést csatolta a lökszerek alkalmazása által.

A jelen század elejéig, úgy látszik, a nedves előkészítés aránylag nem nagy előmenetelt tett, mert a mult századokban csak az ülepítő sziták és a seperszerek behozatala tűnik fel.

*) Agrikola, műve 8-dik könyvében, a 253-ik lapon ezen tárgyra nézve ezeket írja: „Da im Jahre 1512 der Durchlauchtige Fürst Herzog Jörg von Sachsen in Meissen alle Halden dem Edlen und fürsichtigen Mann Sigmund Malthitz, de. ein Vater Johanis des Bischoffs in Meissen und Heinrichen gewesen ist, geschenkt hat, dieser hat zu Dippelswaldt und Aldenberg, in welchen Orten die Zinngrauen, daraus man Zinn machet, gehauen werden, alle trocken Pouchstempel, die weite sib, die Mühlen hinweggeworfen, und ein Gezeug erfunden, welches das nasspauchwerk pauchet.“

E század elején a lökszereket látjuk alkalmazva; de mind a mellett, hogy azon előnyök iránt, melyekkel ezek a fekvő szerek felett bírnak, valamennyi szakférfi teljesen megegyezett, s mind a mellett, hogy Sroll és Stiff műveikben a lökszereket melegen pártolták és ajánlották — a lökszerek alkalmazása csak igen lassan terjedt, alkalmasint leginkább azon okból, mert ezek mozgásba hozatása vízerőt von el a feltörés, felaprozás üzemétől, mely vízerőben a bányahelyek legnagyobb része szűkölködik; míg ellenben a munkás kezek hiánya, melyek szükségét a lökszerek alkalmazása tetemesen leszállítja, eddig legalább nem volt annyira érezhető.

A gyorsabb haladás a zuzérczek előkészítési téren csak e század harminczas éveiben kezdődik. midőn Schitko selmeczi bányász akadémiai tanár az előkészítést tudományos szempontból kezdé fejtegetni, s innen levont elvekre alapította a zuzércz előkészítésére vonatkozó kísérleti készülékeit. Azonban korán bekövetkezett halála véget vetett nemcsak ebbeli, de másnemű hasznos működésének is.

Ezen veszteséget csakhamar pótolta a negyvenes évektől óta kitűnő mesterünk Rittinger Péter lovag cs. kir. ministeri tanácsos ur e téreni működése, ki nemcsak nagybecsű tanulmányaival, és az által, hogy a bányászati üzem ezen ágát nagy tökélyre vitte, de kivált képen jeles művének közrebocsátása által egy új korszakot alkotott a zuzérczek előkészítése haladatában, és — valljuk be őszintén — az előtt igen elhanyagolt mezéjén.

* * *

Ezeket előre bocsátván, térjünk át magára a kitűzött tárgyra, t. i. a zuzérczelőkészítés elméletére, és itt állapodjunk meg ez uttál az elkülönzésnél, s különösen az osztályozó csatornáknál, mint a töményítés előmunkálati készülékénél, szem előtt tartva egy böles azon mondatát; hogy „a természet felett csak úgy uralkodhatunk, ha törvényeinek engedelmeskedünk.“

I.

Hogyha két test egymással érintkezik, ez csak négyféleképen lehetséges, vagy

1-ször ha a két test egymás ellenében mozog, s ekkor azt mondjuk, hogy egymással összeütközik, vagy

2-or ha csak az egyik test mozog, a másik ellenben nyugalomban van, s ezen esetben azt mondjuk, hogy az egyik test a másikhoz ütődik; vagy

3-or ha mind a két test mozog különböző irányban, de úgy, hogy egyik a másikat érintheti; vagy végre

4-er ha mind a két test mozog egy irányban ugyan, de különböző sebességgel, s ekkor a sebesebb mozgású test a másikat utóléri.

Alkalmazzuk ezt az elkülönzésre a zuzérczek előkészítésénél.

Itt is két testtel t. i. a zuzérczszemecskékkel és a vízzel, s illetőleg két erővel t. i. a vizár hajterejével és a szemecskék súlyával van dolgunk. Itt is ezen két test, s illetőleg erő, vagy mind a kettő egymás ellenében,

vagy csak az egyik a másik ellenében —

vagy mind a kettő különböző irányban —

vagy végre mind a kettő egy irányban, de különböző sebességgel mozog, és hat egymásra.

A három első eset Rittinger jeles művében különösen annak 52—47. §§-saiban igen alaposan tárgyalatik, s a viznek a zuzérczszemecskékre hatására nézve bizonyos természeti törvények vannak megállapítva; de az utolsó esetet, mely az osztályozó csatornák működésénél áll elő, tárgyalva nem találjuk e műben; pedig azon törvényeket is, melyek szerint a viz ezen esetben mikor t. i. a viz, a zuzérczszemecskék súlyának nem ellenében, hanem többé-kevésbé — irányában működik, épen úgy tudni kellene mint az előbbi esetekben, hogy az elkülönzés ezen neménél a tudomány világa mellett előbbre haladhassunk. Ugy hiszem a leghalkabb figyelmeztetés is elegendő lesz arra, hogy nagy mesterünk figyelmét ezen tárgyra irányozván, ő ezt tanulmányozása tárgyaul tenni, és éles esze gyümölcseivel, vagy is ebbeli törvények megállapításával mi hamarabb a tudományt gazdagítani fogja.

Ezen hézagot, úgy látszik, Jarolimek Egyed volt m. k. bányamérnök ur is érezte, midőn e lapok múlt évi 5-ikszámában közlött érdekes cikkében az osztályozó csatornák elméletéhez hozzá szólott. Mennyiben tartom én a most említett cikkben kifejtett nézeteket az osztályozó csatornákra nézve helyeseknek és alaposoknak, a következőkből fog kitűnni.

Ha az osztályozó csatornáknál a vizár és a zuzércz szemecskék egymásra való hatását közelebbről szemügyre vesszük, ezen működésnek 3 stadiumát kell megkülönböztetnünk.

Az első stadium az, midőn a zagy a levezető csatornaszárból lefelé halad; a második; midőn a zagyfolyam a csatorna hegye felett valamivel kisebb sebességgel vonul el; végre a harmadik, midőn a zagyfolyam a felvezető csatornaszárból halad felfelé. Csak az első stadiumban küzdenek a szemecskék a víz árja ellen sikerrel, mert a körülmények reájok nézve kedvezők lévén, itt válnak ki a nehezebb és tömöttebb részecskék a zagyból, s elérvén a levezető csatornaszár külső oldalát, azon haladnak lefelé a csatorna hegyébe. De ugyanazon csatorna hegyébe némi nyomással vezetett tiszta viz nehezíti a kivált szemecskék süllyedését, s nem egy szemecske, mely különben lesüllyedt, és a csatorna hegyén kiment volna, felfelé haladni kényte-

Ien. Ezen küzdelem mellett oly szemecskék is találhatók, melyek a harcztéren a válpontnál mintegy leigézve lebegnek a nélkül, hogy vagy fel, vagy lehaladhatnának, s egy helyt lebegnek mind addig, míg valami véletlen, vagy fel vagy lefelé indítja őket.

Minthogy a zagyfolyam 2-ik és 3-ik stadiumában az addig ki nem vált szemecskék süllyedésére nézve a körülmények már magában véve is kedvezőtlenek, s ezen körülményeket a csatorna hegyébe bevezetett tiszta víz még inkább nehezíti; ennél fogva ezen stadiumokban a szemecskék süllyedése s kiválása a zagyból nem igen mehet véghez, s e szerint azon részecskék, melyek az első stadiumból lebegve jöttek át a második és harmadik stadiumba, itt le nem süllyedhetnek a csatorna felvezető szárában felfele haladni s azon végig át, és kimenni kénytelenítettnek.

De hogy mindezekről jobban meggyőződhezzünk, szükséges, hogy e tárgy velejébe valamivel mélyebben belebocsátkozzunk.

Jarolimek ur cikkében a vizárnak a szemecskékre való hatása az osztályozó csatornában, hasonlónak vétetik ahoz, mikor a szemecskék süllyedése szintes irányu vizárban történik. Igen is, amaz eset hasonló ehez, de csak távolról. A hasonlatosság sokkal közelebb áll — mert az osztályozó csatornák rendszeren 60 foknyi lejtősséggel készítettnek — ahoz, mikor a szemecskék süllyedése egy függélyes vagy 90 fok alatt felállított csatornában megy véghez. A hasonlatosság itt épen azon arányban nagyobb, a mily arányban 60 fok közelebb áll a 90-hez mint a 0-fokhoz.

Egyszerűsítve így az esetet, vizsgáljuk közelebbről, mily hatással vannak a vizár és a szemecskék süllyedési ereje egymáshoz egy függélyesen álló csatornában, a hol mind a két erő egy irányban működik.

Itt mindenek előtt három esetet meg kell különböztetnünk. A szemecskék süllyedési sebessége vagy egyenlő a vízfolyam sebességével, vagy pedig ennél kisebb, vagy végre ennél nagyobb.

Az első esetben, ha t. i. a szemecskék süllyedési sebessége egyenlő a vízfolyam sebességével, a folyadék a vizár — a vízbe merülés által megkisebbedett szemecske suly erejét (Auftrieb) kivéve — nem gyakorol semmi befolyást a szemecskére, az az sem felülről, sem alólól nem gyakorol semmi nyomást rá.

Felülről nem nyomhat a szemecskére a víz, mert a szemecske a víz nyomása elől, hogy úgy mondjam, elfut s egyforma sebességgel haladván lefelé a vizárral, ez őt utól nem érheti. De viszont a szemecske sem gyakorolhatván nyomást a vízre, mert itt a víz elfut a szemecske elől, amaz vissza- vagy ellennyomást sem gyakorolhat erre, ebből következik, hogy ezen esetben a szemecske — eltekintve a vízbe merülés által megkisebbedett sulyerejétől — szabad süllyedésének semmi

sem állván utjában, s sulyerejét egészen kifejthetvén, körülbelől azon sebességgel süllyed, mintha légmentes űrben, vagy legalább a levegőben süllyedne lefelé. Ezen esetben tehát a víz hajtereje a szemecskének sem nem árt, sem nem használ, s annak útjára sincs semmi befolyással.

A második esetben, vagy is midőn a szemecskék süllyedési sebessége nagyobb a vizár sebességénél, a szemecskékre a víz által nyomás gyakoroltatik alólól, még pedig annál nagyobb, mennél kisebb a vizár sebessége, s annál inkább közeledik azon esethez, midőn a szemecskék az álló vízben süllyednek, s mely eset Rittinger művének 43, 44 és 45 §§-ban van tárgyalva. Ezen második esetben tehát a szemecskék sulya az alólól jövő nyomás által apad, és így lefelé való süllyedése is csökken, még pedig annál inkább, mennél lassabban folyik a víz az osztályozó csatorna levezető szárában.

Ebből következik, hogy a zagynak lassu folyása az osztályozó csatorna lefelé menő szárában nem segíti elő, de sőt gátolja bizonyos határig a szemecskék süllyedését.

A mi végre a harmadik, vagy is azon esetet illeti, midőn a zagy sebessége nagyobb a szemecskék süllyedési sebességénél, úgy itt is nyomás gyakoroltatik a víz által a süllyedő szemecskékre, csak hogy nem alólól, hanem felülről, még pedig annál nagyobb mértékben, mennél kisebb a szemecskék süllyedési tehetsége, s e szerint a zagy magával ragadja az ily szemecskéket, s ők csak nehezen tudnak kiválni a zagyból.

Mennél sebesebb tehát az osztályozó csatorna levezető szárában a vízfolyam, vagy mennél kisebb a szemecskék süllyedési tehetsége, annál inkább van a szemecskék süllyedési ereje leapasztva, s igen apró szemecskéknél lehetne mondani, megsemmisítve.

Ezen elmélkedésekből önként következik, miszerint azon két erő, melyekkel itt dolgunk van, t. i. a süllyedési erő, és a vizár ereje, egyik esetben sem működnek, bárha egy irányban működnek is, összesített erejükkel; mert az első esetben csak maga a süllyedési erő tevékenynek tekinthető, míg a vizárhajtereje semlegesnek tűnik fel; a második esetben a vizár hajtereje a másik erőre nézve nemleges, vagy is azt szabad működésében akadályozza; míg végre a harmadik esetben a vizárhajtereje viszi a főszerepet, előretolván azon szemecskét, mely maga erejéből elég sebesen lefelé haladni nem tud.

De hogyha a két szóbanlevő erő nem működik egyesült, összesített erővel egy célra, akkor azon ut is, melyen a szemecske lefelé halad, nem felel meg a két erő összesített útjának.

A fentebbiekben a tárgynak egyszerűsítése végett azon esetet taglaltuk, midőn az osztályozó csatorna

levezető szára függélyesen, vagy 90° alatt áll, és így azon két erő, mely figyelmünket elfoglalá, ugyan azon irányban működik. Minthogy azonban a használatban lévő osztályozó csatornák rendszeren 60° lejtősséggel készítettnek, lássuk, mennyire módosítatik ez által a két erőn k egymásra való hatása. A $60'$ közel állván a 90 fokhoz, a módosítás nem lesz felette nagy.

A szemecskék süllyedési ereje sulyok következtében itt is mint mindenütt függélyesen lefelé igyekszik. A 60° alatt lejtősen működő vizárhajterejét fel lehet bontani (II. tábla 2-ik ábra) egy függélyesre **c t** és egy szintesre **c l**, még pedig azon arányban, mint körülbelől $2:1$, az az $\frac{2}{3}:\frac{1}{3}$ vagy is az összes vizár hajterejének körülbelől két harmada hat lefelé függélyesen épen úgy, mint a függélyes osztályozó csatorna levezető szárában láttuk, és csak egy harmada szintes irányban. Ennek következtése az, hogy a szemecske a természetes tuggélyes utjáról eltérítették, s kényszerítették, hogy a szintes irányban működő vizárhajtereje arányában, ahhoz mért áttallót (diagonaie) képezve, süllyed lefelé, míg az osztályozó csatorna levezető szárának külső oldalát eléri.

Könnyű átlátni, hogy ha egyéb körülmények egyenlők, a vizár hajterejének ezen szintesen működő része annál nagyobb, és így a fentebb említett áttalló is annál hosszabb, mennél kisebb azon szög, melyet az osztályozó csatorna levezető szára egy szintes vonallal képez, hogy 0 foknál legnagyobb értékét éri el, és hogy 90° -nál $= 0$ lesz.

De ha itt még nem állapodunk meg, hanem tovább megyünk s azon szöget, melyet a vízfolyam vonala egy szintes vonallal képez nemlegesnek vesszük, vagy is más szavakkal: ha a vizár hajtereje nem le, hanem felfelé **g a** szerint van irányozva, akkor — mert a vizár hajterejét itt is felbonthatjuk egy függélyesre **g r** és egy szintesre **g o**, akkor, a vizár hajterejének szintesen működő része annál kisebb lesz, mennél nagyobb ezen nemleges szög, míg végre a 90 fok szögnél egészen elenyészik, de annál nagyobb lesz a vizár hajterejének azon része, mely függélyesen felfelé van irányozva, s mely a 90 -ik foknál legnagyobb értékét éri el.

Szabad legyen a fentebbi elmékedéseket, gyakorlati fontosságuk miatt, egy képben, egy hasonlatosságban, valamint egy ábrában bővebben illustrálnunk. Azon két erő, melyekkel eddigelő foglaltoskodtunk, t. i. a vizár hajtereje, és a szemecskék süllyedési ereje — nevezzük rövidség okáért az első **H**-nak, a másikat **S**-nek — hasonlítani két önálló hadsereghez, melyek működési tére egy felálló félkört **b f k** képez. Ezen működési félkör egy szintes vonal **a f** által két egyenlő részre van osztva, melynek felső részét **a b f** tevőlegesnek, a másikat, az

alsót, **a k f** nemlegesnek mondhatjuk. **H** és **S** bizonyos körülmények közt egy célra, egy irányban, egymással kezét fogva működnek, de más körülmények közt egymás ellen harcra kelnek. Természetükkel fogva **S** inkább védő, **H** pedig inkább támadó szerepet játszik. **S**-nek működési iránya, vagy legalább törekvése mindig egyenlő függélyesen lefelé, **H**-nak működési iránya a körülményekhez képest változik.

Egyetlen egy eset fordul elő, ha t. i. mind **H**-nak, mind **S**-nek működési iránya függélyes lefelé, **ba** vagy is a működési félkör tevőleges részében 90 fok szög alatt, midőn mind a két hadsereg halad barátságosan minden ellenségeskedés nélkül egy irányban, a hol **H** vagy elősegíti **S**-et, ha **H** sebesebben halad mint **S**, vagy **H** semleges **S** irányában, ha mind a kettő egyforma sebességgel halad, vagy végre **H** akadályozza, de minden ellenséges indulat nélkül **S**-et, ha az utóbbi nagyobb sebességgel halad, mint **H**.

Mihelyest azonban **H**-nak működési iránya változik, az az: eltér a függélyestől, vagy azon szög, melyet **H** iránya a szintes vonallal képez, kisebb lesz, mint 90 fok a **H** hadseregnek egy része azonnal ellenséges állást foglal el **S** irányában, azt oldalról támadván meg, de **H** hadseregnek a többi része még mindig barátságosan halad egy irányban **S**-el. Már 60 fok **ca** irányánál, melyet **H** vesz, **H** hadseregnek körülbelől egy harmada, 45 fok irányánál épen fele, pártolt el **S**-től, sőt ellenségesen működik ellene, míg végre ha azon irány szög 0 fokra apadt le, vagyis ha a vizárhajtereje **f a** irányban működik az egész **H** hadsereg mint ellenség **S** ellen harcol, azonban ellenfelét még miudég csak oldalról támadván meg.

De ha **H** működési iránya a harci félkörnek nemleges vagy alsó részébe ment már át, akkor **H** nem elégszik már meg azzal, hogy **S**-et csak oldalról támadja meg, hanem vezényli hadseregét úgy, hogy eleinte csak egy csekély részét, későbbben mindig nagyobb-nagyobb fok alatt változtatván irányát, tetemesb részét küldi ki, hogy ellenfelét **S**-et arczban is támadja meg, a hadsereg többi részével még mindig az oldal támadást is folytatván.

A működési irányszög 45 -ik fokánál **ha** irányánál már **H** hadseregnek fele vezényeltetik az ellenség arczbani támadására; míg végre, midőn t. i. a működési irányszög már ismét 90 fokot érte el, és a vizár **ka** irányban működik az egész **H** hadsereg harcol **S** ellen arczban, ugyan azon irányban, a melyben jött, akarván visszanyomni az ellent. Az **S** hadseregnek legerősebb egyéniségei ezen egész erővel intézett támadásnak daczára, keresztül törnek az ellenség sorain, és így a kitűzött célhoz is jutnak, de az **S** hadsereg többi, gyöngébb része, visszaveretik s hátrálni kénytelen.

Ha már a fentebbiekben előadott, s egy kicsit hosszúra terjedt elmélkedések alaposak és helyesek; akkor a gyakorlatra nézve igen fontos következményeket vonhatunk le azokból, nevezetesen:

1-ör. Hogy a zuzércszemecskék legnehezebben süllyednek akkor, ha függélyes irányban felfelé irányzott vízárban, s ezen vízár ellenében kell süllyedniök; hogy már könnyebben süllyednek egy szintes irányu vízárban; még könnyebben egy lejtősen lefelé irányzott vízárban; de legkönnyebben akkor, ha függélyesen lefelé van irányozva a vízár. Hogy ennél fogva

2-or jelenleg használt osztályozó csatornák nem alkalmaztatnak maguk természetes helyén, mert azokat — magától értetődik hogy egészen más méretekben mint most — legvégül az az: már a legapróbb szemecskéknek kellene alkalmazni. Hogy az osztályozó csatornák elől is meglehetősen sikerrel működnek, azt leginkább azon körülménynek kell tulajdonítani, hogy a csatornahegyébe vezetett tisztáló viznek hajtereje függélyesen felfelé van irányozva, és így nemcsak az osztályozó csatorna levezető szárában leülve könnyebb szemecskéknek a csatorna hegyén való kilépését akadályozza, hanem felvezető csatornaszárban a vízmennyiséget szaporítván, s e szerint a felfelé haladó vízár sebességét nagyobbítván a könnyebb szemecskék felfelé haladását is előmozdítja.

A fentebbi elmélkedésekből önként folyik továbbá;

3-or hogy az osztályozás elkülönzés czélszerű eszközlése végett az osztályozó edények használatára nézve következő természetes sorrendet kellene betartani. Legelőször is a mint a zagy a zuzdából kijön, egy alkalmas méretű fenék nélküli vályun, vagy még czélszerűbben, egy alkalmas méretű tölcser felett kellene elvezetni, melynek hegyén át bizonyos mennyiségben, s bizonyos meghatározandó sebességgel tiszta viz buzogna felfelé, csak a legnehezebb szemecskéket engedvén lesüllyedni. A körülményekhez képest még egy más ily osztályozási edény is, kellő nagyobb méretekkel alkalmaztathatnék.

A legtömöttebb és legnehezebb szemecskék kiválása után egy vagy két különböző méretű közönséges tölcseren vezetettnek keresztül a zagy, a hol közép nehézségű szemecskék süllyednének le s válnának ki.

Még csak azután jönne egy közönséges szerkezetű osztályozó csatorna alkalmas méretekkel, melyen a finom szemecskéket tartalmazó zagy keresztül vezetettnek le és felfelé; míg végre több oly forma készülékekbe oszolna el a legfinomabb szemecskéket tartalmazó zagy, a hol az osztályozó csatorna mind le mind felvezető szára függélyesen, és oly méretekben alkalmaztatnék, hogy a felfelé haladó zagy csekély sebessége következtében, a

legfinomabb szemecskék sem bírnának felemelkedni, hanem a zagy vize egészen megtisztulva felül folya ki, alkalmas bár mi nemű használatra, sokszor még ivásra is.

Egy ily legutóbb említett, általam Felsőbányán a 3-ik és 4-ik számú zuzdák közt levő külön épületben felállított készüléket, mely már 15 év óta, téli időt kivéve, folytonos üzemben van, s czéljának tökéletesen megfelel, bátor leszek e lapok t. olvasóinak közelebről bemutatni.

A fentebbiekben előadott elmélkedések végtére

4-er megerősítik Jarolimek Egyed ur, e becses lapok mult évi 5-ik számában megjelent cikkében kifejezett azon nézetét, miszerint „az osztályozás már a levezető csatornaszárban történik;“ de kétséget támasztanak az osztályozó csatorna levezető szára hosszágának azon nagy fontossága iránt, melyet Jarolimek ur említett cikkében számtani fejtegetései által mintegy leszármaztatva, kiemel, s melyre oly nagy súlyt fektet.

A mi Jarolimek ur azon nézetét illeti, hogy az osztályozás már a levezető csatornaszárban történik — az önként folyik az 1-ső pont alatti következtetésből, a hol az mondatik, hogy a szemecskék legkönnyebben válnak ki, ha a zagy lefelé a szemecskék süllyedési irányában vezettetik, hogy a kiválás szintes irányu vízben már nehezebb, s legnehezebben megy a szemecskék kiválása ott, hol egy felfelé vezetett vízár ellenében kell süllyedniök. Ha tehát valamely szemecske a levezető csatorna szárban, vagy — mint fentebb mondók — az osztályozó csatornában történő vízár működésének 1-ső stadiumában, a hol a körülmények ezen kiválásra nézve igen kedvezők, nem bírt kiválni, hogy válhatna ki a 2-ik és harmadik stadiumban, vagy is a vízárnak szintes, vagy éppen felfelé irányzott működése közt, mikor a szemecskék kiválására nézve a körülmények sokkal kedvezőtlenebbek?

Itt azonban meg kell jegyeznünk, hogy, — a mint már fentebb mondva volt — az osztályozó csatorna levezető szárában osztályozási működését, a csatorna hegyébe némi nyomás alatt bevezetett tiszta viz, melynek hatása felfelé van irányozva, tetemesen módosítja, úgy hogy ez által az osztályozás szintére az osztályozó csatorna levezető szárából annak hegye fölébe tétetik át, s az osztályozás tulajdonképen itt megy véghez; mert a bevezetett tiszta viznek felfelé irányzott árja nem engedi, hogy minden szemecske, mely az osztályozó csatorna levezető szára külső oldalát elérte, és így a vízárból már kivált, a csatorna hegyén kilépjen, hanem a kivált szemecskéknek egy része a felvezető csatorna száron felfelé haladni kénytelenítettik.

Hátra van van még azon kétségünket igazolnunk, melyet az előre bocsátott elmélkedések támasztottak

azon nagy fontosságra, illetőleg azon nagy hatásra nézve, melyet Jarolimek ur az osztályozó csatorna levezető szárai hosszúságának tulajdonít, azt állítván gyakran említett cikkében (40-ik lap elején) hogy „így válik ki egy 2' szárhosszaságú csatornából a 0.2 millimeter nagyságú zuzmány, míg egy különben hasonmértű, de 3' szárhosszaságú csatorna 0.05 millimeter nagyságú szemecskéket ad.“

Kétséget nem szenved, miszerint az osztályozó csatorna levezető szárának kisebb-nagyobb hosszúsága van némi befolyással a szemecskék osztályozására, de véleményem szerint ezen befolyás koránt sem oly nagymint a milyennek az Jarolimek ur által lenni állította, mind a mellett, hogy ő ezen állítást nemcsak igen érdekes számtani fejtegetéseiből merítette, hanem a gyakorlat által is bebizonyítottak vallja.

(Vége köv.)

A kavarási gyakorlati szabályai Urbin Ede után.

(Folytatás).

A vasszemcséje, melyet egy bizonyos nyersvasból előállítani lehet, tapasztalás szerint, mindég annál finomabb, mennél tovább tartott a szemcse-készelés. A vasélecs akkor elősegíti a szemcse szénenyülését, ha a láng alkata erre egyébiránt alkalmas.

A vaséleg hatása más. Ha sok vaséleg van a salakban, akkor a szemcse szénenyülése meg nem történhetik, mert a nyersvas oly gyorsan s oly erélylyel fosztatik meg széneny tartalmától, hogy az egyes szemcsék összehegednek, s az így képződött göbcecsekbe a láng be nem hathat. A salak sűrűsége is akadályozza a vasszemecskék fölemelkedését, melyek összehegedve a salakot maguk közé zárják, és hőtöretűvé lesznek.

A kavarfolyamat.

Azon jelenségek összegét, melyek a készelésnél észlelhetők, midőn a nyersvas saját salakjában kavartatik, kavarfolyamatnak nevezzük.

A kavarfolyamat hő, midőn a szemcsekészési salak, mely a nyersvasból képződött vasélecs tartalmu és alji; hideg, midőn a salak savanyos; és száraz, midőn a salak vasélegtartalmu.

A száraz folyamat, mely néha hidegnek is neveztetik, akkor keletkezik, ha a salak sűrű; ez alatt mindég durva szemcséű, fekete szálas, hőtöretű vas képződik, mely nehezen heged, mert a közbezárt salak nehezen ömlik meg s ennél fogva a hegesztésnél a tusagot

az élenyüléstől meg nem óvhatja, és a rajta levő éleget fel nem oldhatja.

A hideg folyamat néha száraznak is neveztetik mert alatta egy száraz, hideg- és hőtöretű vas képződik, mely csak tökéletlenül van készelve, és a hegesztéshez szükséges salakot nélkülözi.

Csak a hő folyamat alatt képződik egy jól megtisztult és jól szénenyült vas; és valójában csak a vasélecestartalma és alji salak, mely a hőfolyamat okozója, egyesíti azon három föltételt, melyek a tisztítás és szénenyítés tökéletességére nélkülözhetlenek: az ugyanis oly lassan emészt fel a nyersvas szénenyét, hogy a szemecskéknek még elegendő széneny tartalmuk marad, miáltal összehegedésük megakadályoztatik; — továbbá igen folyékony, — és végre elegendő vaséleget is tartalmaz, hogy a szemecskék forrongását s élénk mozgását eléggé hosszán eszközölje.

A hőfolyamat alatt képződött vas elegendő mennyiségű igen folyékon salakot tartalmaz, mely a hegesztésnél a tusagot velőssé (saftig) teszi, az élenyüléstől megóvjaa, és a hegesztést elősegíti, feloldván a felületen képződött éleget.

A szemcsekészési salak előállítása.

A nyersvas megömlésekor annak egy része egyszersmind élenyül; a nyersvasban lévő idegen anyagok és az élenyülés származékai egyesülnek a kemenczében lévő salakkal a szemcsekészési salak képzésére. Ezen salak alkotórészei tehát változnak a nyersvas alkata és az élenyítő anyagok sajátságai szerint, melyekkel a nyersvasra hatunk.

Fentebb láttuk, hogy a szemcsekészési salaknak mindég vasélecs és vasélegtartalmunak s elegendőleg aljinnak lennie kell, hogy a vasat annak idejében megtisztítsa, és szénenyítse. A keveréket tehát úgy kell szerkeszteni, és a munkát úgy kell intézni, hogy a megömlés képződményei egy ilyen salakot állítsanak elő.

Ezen képződmények sajátsága hasonló élenyülési körülmények között a nyersvasban lévő idegen anyagok mennyiségétől és mlynőségétől függ, valamint a nyersvas széneny tartalmától és azon erélytől, melylyel ez a vasban visszatartatik.

A silicium mindég kovasavvá változik át, mely a kavarda hőségében nem szinittethetik, s ennél fogva a salakban marad. Ha a nyersvas igen sok siliciumot tartalmaz, akkor a salak savanyossá válhatik, és hideg kavarfolyamatot okozhat. Azon élecek, melyek nem szinithetők, nem ártalmasak. ha a salak folyékonyágát nem kevesbitik, sőt ezen esetben a vasélecs egy részét helyettesithetik, és egy hő folyamat keletkezését előmozdithatják.

A vasból a megömlés alatt vaséleg és vasélecs képződik a széneny tartalom és azon erély arányában, melylyel a vas szénenyéhez ragaszkodik.

A vasélecs csak javíthatja a salakot, hanem az elég száraz folyamatot okozna, és a tisztítás alatt színtetnie kellene; fémmé és éleccsésé színtíthetjük a széneny által, a vas által pedig éleccsésé. Ezen utóbbi reactio igen fontos, a mennyiben egy igen könnyen alkalmazható módot nyújt a szemcsekészelési salak alkotására.

A megömlés alatt nevezetes mennyiségű vaséleg képződik rendesen; de néha mégis nem elegendő a nyersvasban lévő idegen anyagok eltávolítására és a jó folyamathoz szükséges élecs mennyiségének képezésére. Ez okból szükséges, hogy felismerni képesek legyünk azon salak vegyalkatát, mely a megömléskor keletkezik, valamint a folyamat minőségét is, és az annak megjavítására szolgáló eszközöket.

Az ugyanegy olvasztóból került nyersvas is oly számos változatot tüntet fel vegyalkatára nézve, hogy ennél fogva a salak alkatrészeinek felismerésére a vegyelemzést igen kevésbé használhatjuk. De az elemzés főlöseges is, mert a vassilicatok külső tulajdonságai annyira jellemzők, hogy azokból a salak belalkatára mindég biztos következtetést vonhatunk, főképen ha a salak tulajdonságait folyékony állapotában észlelhetjük.

A salak külső tulajdonságai.

Már említettük, hogy a vaséleccsilicatok a kavardában jól megömlenek és folyékonyak, a vasélegsilicatok ellenben a kavarda hőségében nem ömlenek meg. A salak tehát a szerint leendő folyékonyabb vagy sűrűbb, a mint benne az élecs- vagy élegsilicatok a tulnyomók. Egy alji vasélecs tartalmu salak a kavardában élénk fehér színben izzó, egy savanyos ellenben vöröses színű. Egy alji salak azáltal is megkülönböztethető a savanyostól, hogy a levegőn újabb élenyülés következtében gyorsan megsűrűdik; a savanyu salak ellenben száraz, a levegőn is könnyen folyik és csak lassan sűrűdik meg.

Ezen jelenségekből bizton meg lehet ítélni a készelés folyamatát, és a készelési salak minőségét.

A salak vegyalkatának megváltoztatására szolgáló módok.

Igen sokféle képen lehet a salak vegyalkatát olyanra változtatni, hogy azon szemcsekészelési salak keletkezzék, mely a legtisztább s legszénenyűdusabb vasat szolgáltatja. A következőkben fejtegetni fogjuk azon befolyást, melyet a láng, — a nyersvas keverék minősége, — a megömlés és tisztítás alatti kezelési eljárás, — az ócska vas, — és azon élegek, melyek a kavardában nem színtíthetők, a salakra gyakorolnak.

A kavarda lángja. Midőn a tűzhelyen képződött gázak a salakkal érintkeznek, vagy élenyt vagy pedig igen finom poralaku szénenyt adhatnak át a salaknak, ennél fogva a láng segítségével tetszésünk szerint vasélece-

készíthetünk, vagy pedig ezt színtíthetjük. Tagadhatatlan, hogy a kavarási eredménye igen sokat függ a tüzelés helyes és okszerű vezetésétől, mind a mellett a láng hatása sokszor igen lassu arra, hogy általa gyorsan és takarékosan elérhessük célunkat.

A nyersvas keverék. Ha két vagy több nyersvasfélélt kellő arányban keverve használunk fel a kavarásnál, ezáltal legbiztosabban elérhetjük egy egyenletes készítmény előállítását. A kavarfolyamra akkor a munkásnak rendesen kevesebb befolyása van, ámbár némely keverék feldolgozása még több ügyességet feltételez részéről.

Többféle nyersvasat a végre szoktunk keverve feldolgozni, hogy vaséleget képeztessünk, s hogy a vasat szénenyítsük. A keveréknek aképen kell összeállítva lenni, a mint ezen célok egyikét vagy másikat akarjuk elérni.

A legtöbb nyersvasfaj megömlésekor inkább sok mint kevés vaséleg képződik. Igen siliciumdús nyersvashoz szükséges még más fajut is adni, hogy több vaséleg képződhessék, ezen esetben, ha a munkát megkönnyíteni, és jobb minőségű vasat akarunk előállítani, egy kevés tisztább és kevésbé szénenyült nyersvasat kell a siliciumdúshoz adnunk.

A második fajú keverék, midőn t. i. vaséleget színtítenni akarunk általa, igen nagy jelentőséggel bír a kavarásnál. Hogyha a kavarási vaséleg színtítését a láng által nem egy könnyen eszközölthető, mindég nyersvasat kell hozagolnia, hogy oly készítményt nyerjen, melyet hevített állapotban is jól lehessen használni. A hozagolt nyersvasnak olyfélének kell lenni, mely a salakkal érintkezve könnyen készelődik, s így a szemcsekészelés előtt képes a vaséleget éleccsésé színtítenni; a munkás sokszor azon készelt vas mennyiségéből, mely az alagyra tapadt, ítéli meg, valjon meg kell-e már kezdenie a kavarást; e mellett mindég tekintettel kell lennie a feldolgozott nyersvas minőségére, valamint a kavardában lévő salak sajátságaira. Azon arányban, a mint a kavarást eszközli, elfogy a letapadt készelt vas, s egyszersmind hőbb, azaz folyékonab, vasélecsdúsabb, és aljibb lesz a salak. A közönséges nyersvas fajok kavarásnál nem oly feltűnő ezen jelenség, de azért mégis, ha kisebb mérvben is mindég bekövetkezik.

A hozagolandó nyersvas minőségét és mennyiségét a feldolgozott nyersvas sajátságaihoz és azon készítmény szerint arányosítjuk, melyet előállítani akarunk. A kis mennyiségben hozagolt nyersvas sajátságai nem mennek át a készítménybe. Így például van a kokszszal termelt tükörvasnak egy faja, melyből a megömléskor oly nagy mennyiségű vaséleg képződik, hogy megömlölve egy igen sűrű salakkal fedetik be, mely a készélést nagyon akadályozza. Ha ezen nyersvas csak magában dolgoztatik fel, igen rossz vasat ad; mert a láng nem képes a vaséleget a szemcsekészelés előtt mind színtítenni. Hogyha azonban egy

bizonyos mennyiségű lágyabb nyersvasat adunk hozzá mely sok szilíciumot is tartalmazhat, akkor a legszebb finomszemcséű vasat készíthetjük belőle, melyben ha a munka jól vezetett a lágy vasnak nyoma sincs.

Meg kell jegyeznünk, hogy olyféle nyersvasak, melyekből sok elég képződik, szénenyükhöz igen ragaszkodnak; ennél fogva az ilyenekhez lágy nyersvasat is hozagolhatunk anélkül, hogy a készítmény jóságát veszélyeztetnők; mert a készelés elég sokáig tart, hogy a lágyvas tulajdonságait megváltoztassa, a mennyiben a salakba föl nem vétetett volna.

Azon nyersvasak ellenben, melyek szénenyttartalmuktól könnyen megválnak, úgy látszik, kevesebb éleget adnak a megömlés alatt. Ezen látszólagos viszásság azonban könnyen megfeythető, mert a vaséleg azon arányban a miát képződik, egyszersmind szinittetik is a készeltvas szemecskék által, melyek ezen esetben a salakban könnyen keletkeznek.

A kaváró nagy hasznot huzhat a harmadikféle keverékből, midőn a nyersvassal egy más nyersvasból készelt vasat akar szénenyíteni; hanem ennek eredményére nagy befolyással van a munkás gondossága és ügyessége. Így keverünk sokszor a lágy nyersvashoz keményet, hogy kemény kovácsvasat nyerjünk; a kaváró feladata ezen kétféle nyersvasat lehetőleg egyesíteni; hogyha például mind a kétféle nyersvasat egyidőben adja fel hidegen, akkor igen rossz eredményt fog elérni; mert a lágyvas azonnal készülődik, a készelt szemecskék összetapadnak, a nélkül, hogy minőségükben tökéletesedhetnének; eltekintve attól, hogy egy részük el ég. A salak, mely a szemecskéket beburkolja, folyvást fogyasztja szénenyüket, és nem engedi hogy a lánggal érintkezhessenek. Másrészt pedig ezen készelt göbök alkalmatlanok a kavarásnál, s a munkás rendszeren nagy fáradsággal összegyűjti azokat, s a kemenczének egyik szögletébe tolja. Igen természetes, hogy ily módon igen nagy veszteségnek kell eredni, s hogy az így nyert készítmény egyenletes nem lehet.

Hogy a munka jól folyék le, mind a kétféle nyersvasnak egyidőben kell készülődni; mivel a keményebb nyersvasnak készélése mindig tovább tart, a megömlött fémbe felemelkedő szénéleg buborékok szénenyítik a lágyvasat, és ugyanezt eszközli a láng a felületen. Hogyha ezáltal nemis állítatnék elő egyenletes kovácsvas, legalább bensőleg jól keverve leend a két vasfaj

Hogy két nem egyenlően kemény nyersvas tökéletesen egyesíthessék, e végre legcélszerűbb, s egyedül célhoz vezető, ha a lágyabb félének, mely gyorsabban készülődik, megömlése késleltetik, például az által, hogy hidegen adatik fel, a keményebb pedig hevítve.

A finomszemcséű vas és az aczél előállításánál néha igen célszerű a vas szénenyítése végeit hozagolni nyersvasat. Tükör vasat nagy előnnyel lehet a vas szénenyítésére használni, mert szénenyttartalma nagy és kevés

idegen anyagokat tartalmaz. Ámbár igen nehezen készülődik, de ha készülődése egyszer megindult, akkor igen hevesen történik; s ha a kaváró jól megtudja választani az időt, midőn a tükörvasat a munkában lévőhöz hozagolnia kell, akkor az egyes szemecskéket épen készülődésük pillanatában mintegy szénenyítő légkörrel veszi körül, s így ezen finomabb készítmények előállítására oly nyersvasat is felhasználhat, mely egyedül feldolgozva csak igen középszerű készítményt adna.

Az ilyféle keverékekkel előállítható készítmény jó minősége legjobb bizonyosság arra, hogy a kovácsvas, a kaváróban szénenyittetik; mert nem lehetne egyenletes minőségű, ha a legjobb vas nem szénenyittetett volna, mintán az éleny a lágy vasból aránylagosan több szénenytt fogyaszt el a lágyvas azon tulajdonságánál fogva, hogy széneanytól könnyen elvál. A tükörvasból eredő vasnak két okból kellene szénenydusabbnak lenni, mint a lágyvasból származott; mert a tükörvas szénenyéhez erősen ragaszkodik, a lágyvas pedig azt könnyen elbocsátja. De mindemellett mindég egyenletes finom szemcséű vagy szálvasat nyerünk, ha a kétféle nyersvasat ugyanegy időben készlettjük és a készelési folyamat elég hosszan tart. A vas szénenyülése tehát tagadhatatlan, de azt lehetne állítani hogy az közvetlenül a tükörvas szénenye által történik. Ezen föltét azonban el nem fogadható, mert a készelés alatt minden szemecske körül van véve salakkal, melyen a széneny át nem hathat, hacsak szénélegre át nem változik. Sokkal egyszerűbb és természetesebb azon feltevés, hogy a szénenyülés főképen a láng által eszközöltetik, mely a szemecskékkel közvetlenül érintkezik, mint az, hogy a vas szénenytt nyerne egy élenyítő anyagból.

A kavarmunka. A nyersvas keverékeivel elérhető eredményt habár nagyobb fáradsággal, egyféle nyersvas feldolgozásánál is ellehet érni, ha a megömlés és tisztítás alatt a kavarmunka czélszerűen kezeltek.

A nyersvas által feltüntetett jelenségek utasítják a munkást, hogy miként intézze teendőit. A munkás képes az anyagoknak egymásra hatását elősegíteni vagy késleltetni, s ezáltal a vas tisztítására szolgáló salaknak vasélegtartalmát növelni vagy apasztani, és egy oly szemecskézéselési salakot képeztetni mely az előállítandó készítmény létrehozatalára alkalmas.

Hogyha például a salakban igen sok vaséleg van, eztet szinitheti azáltal, hogy a megömlött anyagot egy ideig kavarja, és egy kevés vasat képeztet, mely szinítésre szolgál, mielőtt a szemecskézéselés céljából a kavarást megkezdené. A munkás továbbá gyorsíthatja a nyersvas egy részének megömlését, míg egy másik részét késlelteti, hogy a vasat jobban szénenyítse.

Nem lehet előre meghatározni, hogy átaljában mily eljárás követessék a vas vagy aczél előállítására; mert nem lehet előre megmérni, hogy mily erővel tartja vissza

a nyersvas szénenyét, pedig ezen erőttől függ főképen a megömléskor képződő vaséleg mennyisége.

A salak A kavarmunkából eredő salakot is lehet arra efelhasználni, hogy kevés költséggel egy jó szemcsekészelési salak képeztessek; hanem e célra igen meg kell válogatni a salakot, s nem kell annak használatát a munkás önkényére bízni

A munkások rendesen olyan salakot hozagolnak, mely a munkát megkönnyíti, és nem igen törődnek a készítmény minőségével. Hogy milyen nagy befolyása van a jól megválasztott hozagolt salaknak a készítmény minőségére, megítélhető azon eredményből, melyet nyerünk, ha közönséges nyersvasat egy oly kemenczében kavarrunk, melyben azelőtt finomszemcsű vas készítettett. Ekkor mindég sokkal jobb minőségű vasat fogunk nyerni, mintha azon nyersvasat saját salakjában kavartuk volna. A készítmény javulása itt csak a kemenczében maradt vasélecestartalmu alji salaknak köszönhető.

Ezen tapasztalat is bizonyítja, hogy a vas szénenyülése után nemcsak a tökéletesebb tisztításnak tulajdoníthatói a készítmény jó minőségét. Mert ha egy oly nyersvasat, mely saját salakjában kavarrva egy jó minőségű szálvasat ad, vasélecestartalmu alji salakban kavarrunk, könnyen finom szemcsű, az az: szénenyültebb vasat nyerhetünk. Hogyha a kavarrás általánosan elfogadott elmélete állana, akkor ezen esetben mindég egy kevésbé szénenyült vasat kellene nyerni, mert a salak élege szinittethetett. Hogyha finom szemcsű vasat vagy aczélt kavarrunk oly készelési salak hozagolásával, melyet kis darabokból állott ócska vas készelésénél nyertünk, egy ilyen jól megömlött salak bizonyára nem tartalmaz fémalaku vasat, és mégis sokszor több vasat nyerünk így a kavarrás készítményében, mint a mennyi nyersvasat feldolgoztunk, habár ezen nyersvas saját salakjában kavarrva 25% veszteket eredményezne is. A vastöblék természetesen csak az élecs szinittetéséből származhatott, és ha a készítmény mindamellett egyenletes és dusabban szénenyült, ezzé csak újabb szénenyü főlvétele által válhatott.

Egyébiránt ritka munkás, ki az élecestartalmu alji salakot jónak találja, ha közönséges nyersvasat dolgoz fel, mert ily salakban sokkal többet kell kavarnia.

A munkások legjobban szeretik az előhenger salakját, mert abban sok vasdarabocskák vannak, melyek által készítményüknek mennyisége növekedik, és a hanyagságból eredő vesztek elfedtetnek. Vannak ugyan oly kohók is, melykben ilyen salakot hozagolnak a finom szemcsű vas előállításánál is, de ily eljárás mellett azt is be lehetne bizonyítani, hogy a legjobb svéd vas sem alkalmas a kavarrásra. Ha jó készítményt akarunk előállítani, akkor hengersalakot nem szabad hozagolni, mert általa mindég száraz kavarfolyamat keletkezik, és a nyert vas nagy élegtartalma miatt hőtöréti leend.

A rudhengerek hulladékai hasonló eredményt okoznak. Ezeket csak igen szénenyűs és silicium tartalmu nyersvas feldolgozásánál lehet némi előnnyel felhasználni, s midőn igen kövér közzénnel tüzelünk; általuk ekkor a vaséleget még a szemcsekészelés előtt sziníteni lehet. Czélszerű azonban ezen hulladékokat csak salakkal keverve alkalmazni, és e mellett azon elővigyázattal élni, hogy oly nyersvas vétessék a feldolgozandó keverékhez, mely szinítőleg képes hatni.

Igen tévednek, a kik azt hiszik, hogy a készelés gyorsittatik, ha a kavarrásnál sok vaséleget hozagolnak. A szemcsekészelés alatt gyorsabban történik ugyan a szénenyü főlemesztetése, hanem ha a vas már készelődött, sokkal tovább kell a munkásnak kavarni, hogy az egyes gömböket összehegessze; s így ekkor több időt vesz, mint a mennyit eleinte nyert, fémvesztéke is nagyobb, és a készítmény minősége rosszabb.

A bocssalakot inkább lehet a kavarrásnál használni; mert az mindég könnyen ömlő s eléggé alji; de a munkásnak arról kell gondoskodni, hogy a saját kemenczéből kikerült bocok salakját alkalmazza. Azonban megessék néha, hogy ilyen salakkal a készelés igen gyorsan történik, és a vasszemecskék igen hamar összehegednek, ami például finom szemcsű vas készítésénél nem kívánatos, ezen esetben tehát szénenyűs vaskeveréket kell feldolgozni, s ha ez nem lehetséges akkor kevesebb bocssalakot kell hozagolni. Néha czélszerűbb a bocssalak hozagolását egészen elhagyni, s inkább azon salakot adni vissza, mely a forrás alkalmával kifoly, mert ez savanyosabb, és a készelést nem gyorsítja, azonban nagyobb fémvesztéket okoz.

Ócska vas. Ezt hozagolni szokták a kavarrásnál hogy általa vasélecestartalmu alji salak képeztessek; azonban kellő elővigyázat nélküli használtatása kárt okozhat mely részint minőségéből, részint alkalmaztatásának módjából ered.

Hogyha a salak minőségét vas által akarjuk megváltoztatni, akkor ezt mindég lehetőleg elaprózva kell alkalmaznunk, és az egész kemenczében lehetőleg szét kell osztanunk, hogy a kavarrást ne akadályozza. Ha igen nagy darabokban adatik fel az ócskavas, akkor nem keverheti a munkás elegendőleg a többi vassal, sőt inkább félretolja egy szögletbe, s csak azután vonja ismét vissza és hegeszti a gömbökhöz, midőn már izzóvá lett. Természetes, hogy ezen esetben az ócska vasnak semmi hatása se lehet a salakra, és ha a készítményt megjavította, ezt csak saját jó minősége által tehetné.

Hogyha nehezen készülő nyersvas dolgoztatik fel, akkor az ócska vasnak hozagolása kis részletekben a kavarrás közben hasznos lehet; de általánosan czélszerűbb azt a nyersvassal együtt adni fel; hogy az élenyüléstől megóvattassék, betakartatik salakkal.

Ócska vas alkalmazása mellett a készelési időszakot lehetőleg meg kell hosszítani, különben az igen alji salak tulságosan sok fémeket tartalmazand, tehát nagy fémvesztéknek leendő oka, és a készítmény is hiányossá válhatik, főképen ha szénenydusabb. A nagyon alji salak nehezen ömlik, és a hegesztésnél a vas szénenyére hatva hólyagokat keletkeztet.

Nem szinithető élegek. Azon élegek, melyek a kavarda hőségében nem szinülhetnek, és a salak megömlését elősegítik, jó hatással vannak a készítmény minőségére. Ilyenek többek bözt a mangan- és natrium-élegek, melyeket vasélecs helyett lehet alkalmazni, hogy egy igen vasélegdus vagy nagyon alji salak folyékonyasága növeltesék. A mangan rendesen mangan superoxyd alakjában, a natrium pedig mint konyhasó hozagoltatik, de igen meg kell választani a hozagolásnak mind idejét, mind mennyiségét, különben rossz eredményt okozhat. A hozagolás idejét azon jelenségekből kell megítélni, melyeket a feldolgozott nyersvas a kemenczében feltüntet; a tulságos élegítés mindég elkerülendő.

A tüzelék hatása a kavarfolyamatra.

Már fentebb láttuk, hogy a lángnak a kavarásnál fontos szerepe van. A munkás tetszés szerint képes legyen élenyítő — szinitő — vagy szénenyítő lángot alakítani, s vele a kavarda egész alagját beborítani. A „hő“ és „hideg“ szók helytelen értelmezése folytán sok oly kemence és alagy szerkesztetett, mely czéljának meg nem felel. Nagy hőség sok esetben szükséges, de hogyha csak magas hőfokot akarunk elérni, akkor azt sokszor nagyobb takarékosasággal is eszközölhetjük, mint rendesen történik.

A „hideg“ és „hő“ kifejezéssel a kavará a megömlött anyag állapotát jelöli meg, nem pedig annak hőfokát. Így az ő szavaival élve egy vasélecs tartalmu alji salak: hő, egy vaséleg tartalmu vagy savanyos salak: hideg, ámbár mind a kettő egyenlő hőfokkal bírhat. Kővér kőszén eszerint hőbb salakot képez, mert több gáz fejlődén ki belőle, lángja a vaséleget jobban szinití. E gázak sok szénport is ragadnak magukkal, mely a képződött szénsavra hatva a lángot meghosszabítja, és a vasat szénenyíti; a száraz kőszén lángjában levő nagy mennyiségű szénsav ellenben rontja és elégeti a vasat.

Ugyanazon nyersvaskeverékből hasonló kezelés mellett annál jobban szénenyült vas származik, mennél kővérebb kőszén használtatott tüzelékül.

A száraz kőszén lángjához csak egy bizonyos mennyiségű szénéleggázt vagy szénport kell keverni, hogy meghosszabbodjék, s hogy a kavarásnál és hegesztésnél épen oly előnyösen használtassék, mint a kővér kőszén. De miután erre szolgáló czélszerű készülékek hiányzanak,

ennélfogva a kemence részei mindég a rendelkezésre álló tüzelék sajátaságaihoz kell arányosítani.

A kemence szerkesztésének hatása a kavarfolyamatra.

A kemence szerkesztésénél a következő elveket kell tekintetbe vennünk.

A kemence-méretei. A tüzelőhely legfontosabb mérete a szitóluk (Schürloch) távolsága a tüzpadtól, mert általa szabályoztatik a feladott tüzelék rétegének vastagsága. Egyenlő léghuzam mellett száraz kőszén számára nagyobbnak kell lenni e távolságnak, mint ha kővér kőszén használtatik; hogyha azonban igen nagy, akkor a tüzelő helyben haszontalanul kavarg a láng.

A rács felületének a kemence alagjával helyes arányban kell állani, vannak kobók melyekben az alagy felülete 2 négyzet méter a rácsé pedig 0.8 n. meter, félig kővér kőszén használatára; ilyen viszonyok között egy helyes alagtu láng előállítása lehetetlen.

Az alagnak ily nagy terjedelme hasznos nem lehet. Igaz ugyan, hogy az által a kavará kézi munkája könnyítettik, de a fémveszték tulságosan növekedik. Igaz az is, hogy nagy alagyon gyorsabban megy a készelés, és ez által a termelés növekedik, főképen silícium tartalmu nyersvas feldolgozásánál; de e végre egy okszerűbb és takarékosabb eszközt használhatunk, t. i. kettős alagtu kavardákat, hogy a nyersvasdarabok előre hevítettessenek. 1.3—1.5 négyzet meternyi alagyfelület (13—15 négyzet láb) elegendő 180—220 kilogram (360—440 vámfont) vas kavaráására, s ha a szén minősége nagyobb felületű alagy alkalmazását lehetővé teszi, evel arányosan növelni kell a feldolgozandó adag mennyiségét is. Mennél szárazabb a szén, annál inkább kell az alagy hosszát kisebbiteni, és szélességét növelni, hogy az által az alagy a tüzhelyhez mintegy közelebb vitessék.

Finom szemcséű vas vagy aczél készítésnél átaljában mindég kis felületű alagyot kell alkalmazni, hogy rajta a vas mindég szénenyítő légkörrel körülvéve és salakkal befedve legyen. Kisebb felületű alagyoknak mélyebbeknek kell lenniök! az által késleltetik ugyan némileg a készelés, hanem javul a készítmény minősége és kevesbül a fémveszték.

A tüzpad feletti nyílásnak elég tágasnak kell lenni, hogy a láng rajta akadály nélkül átjöhessen a kemenczébe, és ne égjen el haszon nélkül a tüzheiyben.

A kemence boltozata ugy szerkesztessék, hogy a láng a kezelési ajtó felé vezetessék, és egyszersmind az alagy felé irányoztassék.

A kavarfolyamatra legnagyobb hatással bír a füstlyuk. Méreteit az alagy terjedelméhez és a tüzelék minőségéhez kell arányosítani mindég ugy, hogy az elégett láng minél gyorsabban kivonulhasson a kemenczéből. Ma-

gasságára 0.2—0.25 meter elegendő. Hogy ha igen magas, akkor a láng alkatrészei elválnak egymástól, a nehezebb szénsav alul leend és a vasat élenyitendi, a láng színtő részei pedig ahelyett hogy a vasat az élenyüléstől megóvnák a boltozat alatt fognak haszon nélkül elvonulni. Ugyanez történik, ha a füstpad igen alacson. Nagy felületű alagy nagy füstlyukot kíván, minek következménye nagy tüzelékfogyasztás és nagy fémveszték. Legtakarékosabban lehet jó eredményt érni el kis füstlyukkal erős légmozgás mellett, mely célszerű készüléttel a szükség szerint szabályozható legyen.

Az alagy anyaga. Az alagy meg nem ömlő salakból nagy szorgalommal készítendő; e végre bocssalakot vagy hegesztési salakot használunk, melyhez, hogy még aljabb legyen, ócska vas is adatik. Hogyha az ócska vas izzó lett, gömbbé alakíttatik és élenyítő lángnak tétetik ki, azután a gömb a salakban ide s tova guríttatik, hogy a képződött vas elég feloldassék; minek gyorsítása végett koornkint egy kevés szén vettetik a gömbre, hogy az éleget némileg színtse. Ha a salak ezen kezelés folytán már elegendőleg alji tulajdonságot nyert, a gömb kivétetik, s miután minősége a kezelés alatt némileg szenvedett, elté-
etik későbbi hasonló használatra,

Az alagyot lassan kell meghidegedni hagyni, hogy repedések ne támadjanak rajta, és a vasdarabokat melyek benne találhatnának szorgalmasan ki kell szedni, mielőtt még az alagy megmerevült. Könnyen észre lehet venni, hogy hol van az alagyban fémvas, mert a salak hatása következtében azon helyeken forr és bugyborékol a salak. Hogy ha ezen vasdarabok bent hagyatnak, össze hegednek a készelt vassal, s mindég nagyobbodnak, nehezítik a kavarást s növelik a fémvesztéket, úgy, hogy sokszor az alagyot feltörni kell ezen medvék eltávolíthatása végett.

Egy jól készített alagy megkönnyíti a kavarást, és javítja a készítmény minőségét.

Finomszemesű vas és acél kavarásnál soha sem kell elmulasztani az alagy kijávitását, mihelyt valamely részén megsérült. Azon költség mely ezáltal okoztatik bőven fedezve leend a készítmény jósága, mennyiségének növekedése, és a veszték kevesbedése által.

(Folyt. köv.)

KÖNYVISMERTETÉS.

A múlt év végével jelent meg Felix Arthur kiadásában Lipcsében Kerpely Antal b. academiai ideigl. kohászati tanártól időszaki munkájának harmadik évfolyama „Bericht über die Fortschritte der Eisenhütten-Technik im Jahre 1866, nebst einem Anhang enthaltend die Fortschritte der anderen metallurgischen Gewerbe“, mely-

ben szerző, a mint a cím is jelzi, a kohászat terén történt nevezetesebb haladásokat folyóiratok és szaklapok nyomán összeállítva számos rajzokkal és táblázatokkal megvilágítva, ösmerteti.

Szerző megtartva művében a természetes sorrendet a nyersvas, az öntvényezés, a kovácsvas gyártás, és acélkészítés körüli nevezetesebb mozzanatokat tárgyalja; míg a függelékben a réz, ólom, horgany, ezüst és arany termelésnél mutató haladásokat állítja össze.

Az egész mű szerfelett változatos és tanulságos olvasmányt nyújt, a mennyiben a kohászat minden segéd tudományának, de különösen a vegytan, tüzeléstan (pyrotechnik) és gépészetnek meg van abban a kellő osztály része, s bizvást mondhatjuk, hogy alig képzelhető gyakorló kohász, ki abban viszonyainak és szükségeinek megfelelőleg valami hasznost ne találhatna, miért is bátran ajánljuk azt olvasó közönségünk figyelmébe.

Különtétel.

A bányász tanulók száma jelenleg a selmeczi academian:

az 1-ső évi tanfolyamban 26, ezek közt 24 magyar	
a 2-ik „ „ 20, „ „ 11 „	
a 3-ik „ „ 12, „ „ 6 „	
a 4-ik „ „ 14, „ „ 6 „	
rendkívüli hallgató 6, „ „ 4 „	
vendégek . . . 6, „ „ 3 „	

Az alsó magyarországi fémányászatnál 1867-ben

foglalkozott: 5,485 állandó munkás,

termeltetett: 1,742,855 mázsa zuzércz

156,918 „ válogatott ércz

351,8746 pénzfónt foncsorarány

Ezen terményekben volt összesen

arany 550,5133 pénzfónt

ezüst 17,452,235 „

ólm 17,325 mázsa

réz 1,852 „

dárdany 1,060 „

a fémek teljes értéke tett 1,473,042 frtot.

A nagyági bányászatnál 1857-től 1867-ig

terjedő tízévi időszak átlaga szerint:

kivágatik évenkint 4,822 folyó öl = 1.2 mértföld

az évenkinti termelés értéke 161,503 frt.

egy folyó ölre esik tehát átlagosan 33 frt 49 kr.

1868 évi 8239. sz.

Pályázat

A kir. alsó-magyarországi főbányagrófi hivatal kerületében a selmeczbányai kohászati gondnokságnál betöltendő az üresedésbe jött kémleési állomás.

Ezen a X. rangosztályba sorozott állomással 600 frt o. é. évi fizetés, szabad szállás, vagy ennek hiányában az évi fizetésnek 10%-a lakpénzül és tíz bécsi öl 3' hosszú tűzifa illetmény élvezete van összekötve.

A pályázók jelesen végzett bányász akadémiai tanulmányaikat, különösen a vegytan-, kémlelészet- és kohászatbani alapos ismereteiket s ezekben tett gyakorlati tapasztalataikat, úgy mint eddig tett szolgálataikat, korukat valamint az országban divó nyelvek, de főleg a hivatalos magyar nyelv szó- és írásbeli birását kimutatván, folyamodványaikat előljáró hatóságuk útján az almagyarországi kir. főbányagrófi hivatalnál 1860-ik évi február hó 15-ig nyújtják be.

Selmeczen, 1868-ik évi december 31-kén.

A magy. kir. almagyarországi főbányagrófi hivataltól.

S447/2897. sz.

Pályázat.

A máramaros-szigeti m. kir. bánya, só, erdő és államjavak igazgatóság számosztályánál egy X rangfokozatu számtisztai állomás, melylyel 600 forint évi fizetés; 200 font sójárulék; szabadlak vagy annak hiányában szálláspénz gyanánt a fizetés 15%-ja; 20 bécsiöl kemény tűzifa; és 24 mérő buza mind kettő kiállítási árban, az utóbbi mindazonáltal csak a sziget-naményi vasnt kiépítéséig összekötvék, betöltendő

Pályázni kívánók felhivatnak, hogy számvitelbeni képzettségüket; a pénztári és anyag számadási kezelések valamint a fennálló szabályrendeletek kellő ismeretét, fedhetlen erkölcsiségüket, eddigi szolgálatukat; s a magyarhonban divó, de különösen a hivataios magyarnyelvbeni tökéletes jártasságukat szóval és írásban tanusító okmányokkal felszerelt kérvényieket 4 hét alatt alantírt igazgatósághoz benyújtják.

A selmeczi bányászati akademiát kitünő sikerrel végzett pályázónak előny adatik.

Máramaros Szigeten, 1869, január 12-én.

A m. k. bánya-, só-, erdő- és államjavak igazgatóságától.

1868. évi 8239. sz.

Pályázat.

A kir. alsó-magyarországi főbányagrófi hivatal kerületében a besztérczebányai kohászati gondnokságnál betöltendő az üresedésbe jött kémleési állomás.

Ezen a X. rangosztályba sorozott állomással 600 frt o. é. évi fizetés, szabad-szállás, vagy ennek hiányában az évi fizetésnek 10%-a lakpénzül és tíz bécsi öl 3' hosszú tűzifa illetmény élvezete van összekötve.

A pályázók jelesen végzett bányász akadémiai tanulmányaikat, különösen a vegytan — kémlelészet — és a kohászatbani alapos ismereteiket s ezekben tett gyakorlati tapasztalataikat, ugymint eddig tett szolgálataikat, korukat valamint az országban divó nyelvek, de főleg a hivatalos magyar nyelv szó- és írásbeli birását kimutatván, folyamodványaikat előljáró hatóságuk útján az almagyarországi kir. főbányagrófi hivatalnál 1869-ik évi február hó 15 ig nyújtják be.

Selmeczen 1868-ik évi december 31-kén.

A m. kir. alsó-magyarországi főbányagrófi hivataltól.

320. sz.

Pályázat.

A rima-murányvölgyi vasműegyletnél egy gyakornok vétetik fel 1 frt. napidíj fizetéssel. — A pályázók, jelesen végzett bányász akadémiai tanulmányaikat a magyar és a német nyelvbeni szó- és írásbeli jártasságukat kimutatván, folyamodványaikat az alólírt főfelügyelőséghez e f. év martius 10-ig küldjék be.

Rimabrézón 1869. Február 6-án.

a rimamurányvölgyi vasművelő egyesület főfelügyelősége.

ÉRTESÍTÉS.

Az érczek előkészítésének elvei és gyakorlati szabályai Péch Antaltól megjelent, és a megrendelőknek utánvétel mellett postán szétküldetett. Ára 5 frt. Bérmentes megrendeléseket elfogad e lap szerkesztősége.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Adalék a zuzércz előkészítés elméletéhez.

(Vége.)

A mi e tárgybani számtani fejtegetéseit illeti, ha azon előre bocsátott elmékedések, melyek azon esetet tárgyalják, midőn a zagy egy függélyesen álló osztályozó csatornaszárban vezetetik lefelé, helyesek és alaposok, akkor Jarolimek ur azon első és alap egyenlete, a hol (37-ik lap első hasáb) azt mondja; A szemecskének összes függélyes utja leend e szerint $y = y_1 + y_2 = 0.866 c t + 2.44 t \sqrt{D(d-i)}$ hibásan van feltéve; mert a megkülönböztetett 3 eset közül bár melyiket vesszük is, nem lehet $y = y_1 + y_2$, hanem vagy $y = y_2$, ha a vizár sebessége egyenlő a szemecske süllyedési sebességével, vagy $y = y_2 - x_2$, ha a vizár sebessége kisebb a szemecske süllyedési sebességénél, a hol x_2 azon nyomást jelenti, melyet a víz a sebesebben süllyedő szemecskére alólról felfelé gyakorol; vagy végre $y = y_1$, ha a vizár sebessége nagyobb mint e szemecske süllyedési sebessége, és így semmi esetre sem $y = y_1 - y_2$, vagy más szavakkal y_1 és y_2 semmi esetre sem lehet összeadni, hogy jó értékét kihozzuk. Ha pedig ez áll és ha ennek következtében a fennebbi alap egyenlet e szerint kiigazittatik s a számvitel végig keresztül vitetik; akkor az e tárgybani számtani fejtegetésnek egészen más végeredménye lesz.

Igen, de Jarolimek ur számtani állítását, „hogy azon mennyiség, mely egy osztályozó csatornából mint osztályozott kiválik, a csatornaszár hosszától függ,” a tapasztalás is igazolta; mert a nagyági ferencztárnai zuzdában 2 egyenlő keresztzelvénynyel bíró osztályozó csatornánál, melyek elsejénél a csatornaszár hossza 3', a másiknál 4' volt, az utóbbi csatorna még 40%-ját hagyta kiválni azon mennyiségnek, mely az első csatorna által osztályoztatott állítólag csak azért, mert az utóbbi csatorna szára 1'-bal hosszabb volt az elsőnél. A tényt kétségbe vonni nem lehet, de szabad legyen kételkednem az iránt, hogy a szemecskék kiválásának

a 2-ik csatornában oka egyes egyedül csak az utóbbi csatorna szárának 1'-ali nagyobb hosszúsága lett legyen; hiszen már maga azon körülmény, miszerint a csatorna tágassága 6", tehát tetemesen nagy volt, némikép megmagyarázza azt, hogy még a 2-ik csatornában is vált ki bizonyos mennyisége a szemecskéknek; mert a csatornáknak ily tetemes tágasságuk mellett a szemecskéknek egy része a 2-ik csatornában oly körülmények közé juthatott, melyek későbbi kiválásukat előmozdították s az első csatornában elő nem fordultak.

De lehetnek más körülmények is, melyek ezen tűneményt megmagyarázzák a nélkül, hogy annak okát egyesegyedül csak a második csatornaszár nagyobb hosszában kellene keresnünk. Ha p. o. a csatorna hegyébe vezetett tiszta víz, a második csatornában vagy épen nem, vagy kisebb nyomás alatt is vezetett; már ezen csekélyeknek látszó körülmények különbféleségéből is ki lehet magyarázni ezen tűneményt. Több mint valószínű tehát, hogy csak a különböző körülmények véletlen egybevágásának lehet tulajdonítani azt, hogy Jarolimek ur számtani, elméleti fejtegetéseinek végeredményét a tapasztalás is megerősíteni látszik.

Jarolimek ur gyakran említett cikkével foglalkozkodván, szabad legyen végtére, ugyanazon cikkben (V-ik tábla 2-ik ábra) általa javaslatba hozott osztályozási készülékre nézve, melyben a csatorna hegye egészen elzártnék, s a kivált szemecskék kivezetésére magában a felvezető szárban magasabb helyen egy nyílás alkalmaztatnék — egy rövidke megjegyzést tennem.

Sok évi tapasztalásaim nyomán kénytelen vagyok azon kételynek adni kifejezést, hogy ezen készülék gyakortatilag némi eredménnyel kivehető volna, azon oknál fogva, mert ezen készülékben a vizár sebessége vagy oly mérsékelt lesz, miszerint a nehezebb szemecskék kiválhassanak; de akkor a kivált szemecskék fel nem emelkedhetvén a fordulónál leüledednek, s a készülék egy pár perc alatt beduhad; vagy pedig a vizár sebessége bizonyos nyomás által annyira fokozta

tik, hogy a szemecskék minden kiválás nélkül felfelé vitethessenek, de akkor bizonyos szabályszerű kiválásáról a szemecskéknek szó sem lehet, hanem a szemecskék mind, minden különbség nélkül egy keverékben vitetnek fel, s azokból vajmi kevés jut a felfezető csatornaszárbán magasabb helyt alkalmazott nyílásba, és így a cél nem lesz elérve:

Igen nagy különbség van a között, midőn a már osztályozott szemecskék egy szűk hágcsőben (Steigrohr) vezettetnek fel, tetemes nyomással egy magasabb helyre, és a között midőn osztályozás céljából akarjuk a szemecskéket hajtani felfelé. *)

Felsőbányán 1868-ik évi december havában.

Szmik N. Ignác.

A kavarási gyakorlati szabályai Urbin Ede után.

(V é g e).

A kemence oldalai. Ezek öntött vasból készítettnek, s kívülről levegő, víz vagy gőz által hűtetnek, belülről pedig salakkal, vasérczel, vagy mészkővel boríttatnak be. Némelyek előnyösebbnek tartják a fújtatott levegő, víz, vagy gőz által hűtött oldalakat, melyek kevesebb javítási költségeket igényelnek. Mások, a kemence hőségét akarván minél inkább fokozni, a szabad levegővel hűtést ajánlják, és az oldalakat tűzálló anyagokkal védik belülről a gyors elpusztulástól.

Világos, hogy a hűtés az oldalak elromlását megakadályozza, s a kemencének jó karban tartását elősegíti; de a mint látni fogjuk ezen kívül jó hatást gyakorol a készítmény minőségére is.

Az alagynak és az oldalaknak hűtése megakadályozza a vasélsilicátok feloldatását szinittetésük előtt, ezek ennél fogva az alag fenekén maradnak, s ott a vas minőségének javítására működnek, mert a nyersvasban volt idegen anyagokat élegetik, és forrást okoznak, mely által a szemecskék folytonosan a felületre emeltetnek, hol a láng által szénenyittetnek. A nyersvas szénenyittettségének felemésztetése a hőfok apadásával kisebb mértékben történik, az idegen anyagok élegetése azonban folyamatban marad. Igen jól lehet ezt a mélyebb alagyu kavardákban tapasztalni.

A kemence oldalával közvetlen érintkező vas néha nagyon is meghűl, s a munkás az által segít

e bajon, hogy a hűtő levegőt vagy vizet az oldalaktól legalább némileg elzárja. Ez által azonban igen kitétetnek az oldalak a megromlás veszélyének, melyet könnyen el lehet kerülni, ha az oldalak salakkal, vasérczel vagy mészkővel beboríttatnak, s ez által tulságos megtüzesedésük elkerültetik. Ezen anyagok azonban az ő minőségük szerint befolyást gyakorolnak a készítmény tulajdonságaira is.

A salak és vasércze nézve a fentebb említettek után önként következik, hogy az oldalak burkolatára legalkalmasabb a vasélsalak, mely lehetőleg alji legyen. Ez úgy, mint a vasércz, ha elegendőleg tűzálló, és az oldalak eléggé hűtvék arra, hogy a vaséleg megszínülése előtt fel ne oldassék, megjavítja a készítményt; mert mindegyik szolgáltathatja a jó salak képződésére szükséges vasélcset, és kevesbiti a fémvesztéket; a kavasav ezek rovására telítettén, kevésbé támadja meg a vasat.

A belga kohóknál az oldalak burkolatára rendszeren egy oolith érczet s néha limonitet is használnak a nélkül, hogy gondosan megválogatnák; ez által a helyett hogy a készítmény minőségét megjavítanak és a fémvesztéket kevesbitenék, épen az ellenkezőt okozzák. Igen sok érczet használnak fel, melylyel a jó nyersvasból készült vasat is megrontják; pedig ezt könnyen elkerülhetnék, ha kellő gondot fordítanak az érczek megválogatására s az oldalak hűtésére.

Meszet akkor szoktak az oldalak burkolatára használni, ha siliciumdús nyersvasból nagy keménységű készítményt kell előállítani. Ezen esetben a mész a vasélc helyét foglalja el, mely szabaddá válva a siliciumra és élegre hat, de a szénenyt is megtámadhatja és a vas szénenyt igen gyorsan felemésztetheti; akkor gyorsan elvesztheti a vas szívósságát és törékenyvé válhatik a közzé kevert alji salak miatt. Az ilyen vasat mely rosszul heged, csak oly kötegek belsejébe szokás alkalmazni, melyekből egy — hideg állapotában — szívós vasat akarnak készíteni. Ezen kezelés mellett egyébiránt gyorsan megy a készelés, és a fémveszték kisebbedik.

Agyagos homokot is alkalmaznak néha burkolatul, midőn acél készítettik; ennek hatása a készítmény minőségére jó, de növeli a fémvesztéket. Ezen munkánál a hőfok elég magas, hogy az agyagtartalma salakot megömleszse; különben az agyag oly hatást gyakorolna, mint a mész. A homok kavasava a salak semlegességét elősegíti; azonban ha a munka jó folyamatához kavasav szükséges, czélszerűbb egy siliciumdús nyersvasat használni fel, mert ezen magas hőfok mellett termelt nyersvas mindég szénenydus is leend, mely szénenyéhez erősen ragaszkodik, tehát oly tulajdonságokkal birand, melyek finom szemcséű vas vagy acél kavarásnál igen kívánatosak.

*) Bárha nem osztjuk is mindenben t. munkatársunk véleményét, mégis szívesen közöltük cikkét, mert meg vagyunk győződve, hogy ez által az osztályozás elmélete felőli nézetek tisztulására jó befolyást gyakorló eszmecserének nyitunk utat.

Szerk.

A kavaró munkája.

Már az előbbieken is említettük többször a kavaró működésének hatását a kavarás eredményére. Lehetetlen mindazon fogásokat leírni, melyeket a kavaró célja elérésére használ, ezért csak egész általánosságban fogjuk a kezelést jellemezni, hogy azon főpontokat megemlíthessük, melyektől leginkább függ a készítmény minősége.

A kavarónak egyik főgondja legyen, hogy kemencéjét jó karban tartsa. A küllevegő ne ömölhessen be a kemenczébe, mert akadályozandja a fűtés hatását.

A tüzipadot gyakran ki kell javítani, és minden adag feldolgozása után ismét be kell burkolni érczekkel az oldalak azon helyeit, a hol a burkolat elpusztult, különben igen gyakran kellene az egész kemence vasburkolatát megújítani. Az érczborítékot legkönnyebben fenttarthatja, ha elébe egy kevés salakot helyez az alagy fenekén maradtából, miután azt vízzel élegítette és lehűtötte. Az így lehűtött és élegített alagy tartósabb leend, és gyorsítja a készelést; a salak a mellett elveszti nagy részét a fölvelt kén és phosphornak. A leöntéskor könnyen durranás történhetik, ha a víznek egy része a salakba jut; ez okból csak csendesen kell a vizet az alagyra önteni, s nem tulságos mennyiségben, mert ez által is durranás okoztathatik. Kellő elővigyázat mellett minden ilyes veszedelmet könnyű elkerülni.

Miután a víz elpárolgott, úgy helyezi el a kavaró a salakot a kemenczében, hogy az még a nyersvas előtt megömlhessék; és azután feladja a nyersvasat lehetőleg egyenlő nagyságu darabokban. Ekkor heves élegítő lángot képeztet, hogy a megömlés gyorsan történjék; e mellett azonban arra is ügyel, hogy azon nyersvasfaj, melynek megömlését késleltetni szükséges a hűvösebb helyeket foglalja el. Hogyha a megömlés igen lassan történik, akkor igen sokáig sül a nyersvas, és igen könnyen megválízik szénenyétől; ugyanez történhetik, ha a nyersvas előmelegített; de ennek elejét lehet venni az által, hogy a nyersvasdarabok a hevítés alatt szénporral behintetnek.

Hogy az alagy fenekén levő nyersvas darabok megömlését is elősegítse, és egy kevés szinitő vasat képeztessen, szinitő láng mellett egy kis időig kavarni és a nyersvasat sütni kell. A munkások ezen sütetést néha élegítő láng mellett végezik, hogyha a megömlött anyagban már igen sok éleny van. Csak savanyos salak jelenlétében szabad élegítő lángot alkalmazni; azonban ezen esetben is czélszerűbb a rúdhengerek hulladékait kavarni be a kavarás kezdetén, hogy a salak kevésbé szárazza tétessék.

A sütés alatt élegíti a salak a nyersvasban lévő idegen anyagokat, és a kavaró egy oly salakot képez-

tet, mely a nyerendő készítmény minőségének megfelel. Finom szemcséű vas és aczél készítésnél a legnagyobb gondot kell fordítani a salak jó minőségének előállítására, és nem szabad idő kimeléséből ezen munkaszakot megrövidíteni, míg célja el nem éretett. Némely nyersvasfaj feldolgozásánál rövidebbre lehet tenni a tisztítás tartamát, ha az ily nyersvas már magában is elég tiszta, és elegendő készvasat ad, hogy a vaséleg a szemcsekészítés előtt szinittethessék. A nyersvas minősége, és a munka alatt mutatkozó jelenségek, valamint a készítmény minősége is elég adatokat nyújtanak, melyekből a munkás megítélheti, hogy mily hőfok mellett kell a nyersvasat kezelni.

Mihelyt a salak minősége alkalmas, elkezdi a munkás a kavarást, a nyersvasat a salak közzé jól bekavarja, hogy szemcsekészítést idézzon elő. Erőssen kell kavarni, és a kampóval az alagy fenekének minden részét kell érinteni, hogy valahol nyersvas ne maradjon a feneken, mert az egydarabban készelődnék. Ezen munkaszak alatt a láng minden esetben szinitő legyen akár miféle készítményt akarunk előállítani, s akár miféle nyersvasat dolgozunk fel; mert a láng feladata ezen idő alatt, hogy a salak vasélecestartalmát változtatlanul meghagyja, és a vasat szénenyítse.

Ezen munkaszak különösen fontos finomszemcséű vas vagy aczél készítésénél; s ha a szemcse minősége nem alkalmas a kitűzött célra, akkor azt ismét meg kell ezen munkaszak alatt ömlesztzeni. Egy jó és egyenletes készítmény előállítására mulhatlan szükséges a szemcsekék újra megömlesztése s újra képeztetése, a mit csak egy magas hőfoku szénenyítő lánggal lehet elérni. Ezen okból nem tartjuk czélszerűnek, hogy a munka ezen szakában, mint némely kohóknál szokás, a léghuzam elzárása által a kemence hőfoka mérsékeltesse, ha finom szemcséű vasat vagy aczelt kell készíteni. Ezen eljárás célja lenne a nyersvas szénenyét visszatartani inkább, mint a szemcsekéket szénenyíteni, és csak azon esetben lehetne ezt alkalmazni, ha igen szénenydús nyersvas dolgoztatik fel, melyet a léghuzam elzárása előtt elegendőleg lehetne hevíteni, hogy a salak a munka végeig folyékony maradjon, és a gömbökből könnyen kinyomathassék. Az ily kezelés mellett készített finom szemcséű vas és aczél igen sok szénenyet veszít a hegesztéskor alji salaktartalma miatt, vagy legalább akkor, ha nem sok mangant tartalmaz.

Czélszerűbb magas hőfokkal dolgozni, és a léghuzamot csak akkor mérsékelni, ha az aczél vagy a finomszemcséű vas már megalakult, hogy a munka bevégeztéig szénenytartalmából ne veszítsen.

Mihelyt az aczél megalakul a kavardában, sietni kell a munkásnak a gömbök vagy bocsok előállításával, hogy azokat gyorsan a pöröly alá adhassa. Ha finomszemcséű vasat készít, akkor a gömbök előállítása előtt

gondosan szét kell osztania a készelt vasat és a salak alá takarnia, miáltal a nagyon aczélszerű részek vesztene szénentartalmukból, a nélkül, hogy szálas vassá változnának. A gömbök készítésével ekkor is sietnie kell, és általában mindezen műtétek alatt gondosan kell arra ügyelni, hogy sűrű salak a készítmény közé ne dagasztassék.

A láng általi készelés, mely az aczél készítésnél elmarad, s a finomszemcséű vas előállításánál csak rövid tartamu, elég hosszan tart midőn egyenletes szálas kovácsvas készíttetik.

A munkás többször ossza szét kampójával a készelt vasat, és tegye ki annak minden részét a láng elé, mely inkább szinitő, mint élegítő legyen. Egyes munkás sok időt nyerhet, ha gyengén élegítő lánggal dolgozik, de a vas e mellett könnyen hőtörévé válik. Ügyetlen munkás ezen eljárás mellett igen nagy fémvesztéssel fog dolgozni, és készítménye nem leend egyenletes.

Hogy a láng általi készelés gyorsíttassék, a munkások ezen munkaszak alatt a salak egy részét lebozsátják; ez igen rossz szokás, nagy fémvesztéket és rossz minőségű vasat eredményez.

A szálas vas gömbjei a kemenczében maradhatnak egy időig, de a lángnak szinitőnek kell lenni, és a gömbök salakkal beburkolandók. A bocsok alakításánál azok közé kell azon vasat tenni, mely már legelőkeltebben készített, hogy ne tétessék ki ujlag a láng hatásának. Az izzó részeket az izzókhoz kell hegeszteni, s a hidegebb részeket felül állítani.

A wieliczki vizveszély.

(Folytatás.)

Jó bányamérnökök képeztetésére multhatatlanul szükségesnek tartja, hogy a felsőbb tanintézet úgy mint más államokban a fővárosba helyeztessék át. Ezen óhajta nem új. Warrington Smyth most királyi bányafelügyelő Londonban 1843-ban a School of Mines alapíttatása előtt beutazta a szárazföld hasonló intézeteit, és ezen utazásáról jelentést tett, melyben Ausztria felől azt mondja, hogy „igen téves eljárást követnek, midőn a tudományos kiképzést felhagyták, hogy a gyakorlati kezeléssel foglalkozzanak; ezen körülmény következtében ismeretlenek a külföld vívmányaival, és saját állapotukban haladást nem mutathatnak fel. Azon különböző viszonyok, melyek között a birodalom más részeiben hasznos ásványok lelhetők, és azoknak földtani szerkezete nem adatott elő egész lényegében és terjedelmében; ennél fogva a selmeczi akademiát végzett tanuló elhagyván ez intézetet csak

oly bányák vezetésére képes, melyeknek viszonyai a Selmecz vidékén levőkkel hasonlóak. Azon tulajdonképeni célja egy ily intézetnek, hogy a bányászt az észlelt jelenségek általános felfogására s megfejtésére képessé tegye, egészen eltévesztetik szem elől; ő egészen magára van hagyva egyoldalú tanulmányaival és előítéleteivel, melyek az elszigetelt bányász vidékeken mindég utjában állanak minden javításnak. A bányászati nevelés tehát egyik főirányában hiányos, el van hanyagolva a földtan általános elveinek előadása és azok gyakorlati alkalmaztatása, s ennél fogva nem lehet csudálni, hogy gyakran nagy hibák követtetnek el a bányamivelésnél, melyek egy jó tanintézet segítségével elkerülhetők lennének. Nem lehet kétség a felől, hogy mind a tudomány, mind a kezelési ügyesség hanyatlásnak indul, ha elzáratik más országok haladásától.“

Huszonöt év mult el azóta, így folytatja Suess előadását, midőn egy szakértő külföldi így ítélte a selmeczi bányászakademiáról, tanácsát sokáig nem méltatták figyelemre. Ujabb időben azonban némileg ezen elv szerint indult a kormány. 1863-ban az akkori pénzügyminister Plener elhatározta, hogy évenként néhány végzett akademiái tanuló a birodalmi földtani intézetnél végezhesse be további kiképeztetését. A minister ezen határozata akkor általános örömet gerjesztett, de főképen azért, mert ezen irányban még további javításokat ígérni látszott. Azóta majdnem 6 év folyt le, de a mostani állapotot még miudég csak átmenetinek kell tartani.

Véleménye szerint elérkezett most az idő azon óhajta kimondására, hogy miután a selmeczi intézet különvált, a leobeni és prizibrami akademiákat egyszerű bányász iskolákká kell átalakítani, ellenben Bécsben a londoni és párisi mintájára a földtani intézettel összeköttetésben egy felsőbb bányászati tanintézetet kell felállítani.

A földtan tüzetes előadása képezné ezen intézetben a bányászati tanfolyam alapját, s a szervesetlen testek vegytana a kohászatét. A költség nem lenne igen nagy, s távulról sem érne el azon összeg évi kamatját, mely most Wieliczán veszendőbe megy.

Részletezésekbe nem akar bocsátkozni, s csak azt óhajta, hogy azon kitűnő férfiak, kik most a bányászat ügyeit vezénylik az általa kimondott elvet elfogadják, és a bányászati oktatásnál az állam javára alkalmazzák!

(Folyt. köv.)

Egyetemes pályasin-hengermű.

A vasgyártásra nézve nagy fontosságú egyetemes hengerműt Daelen, a hørdei vasgyár kitűnő mérnöke, mintegy 8 év előtt, találta fel. Azóta annak szerkezetén mind a feltaláló, mind más szakavatott férfiak által nem csekély javítási és tökéletesítési módosítások tétetettek.

Egészen új stádiumba lépett azonban a hengermű nevezetessége, mióta Daelen azt kielégítő sikerrel kezdte a különféle foglaltványu vasnemek (T) hengerlésére alkalmazni.

A szerkezet ugyanezen elvén alapulva került ki tavaly a Petin-Gaudet-féle + metszetű üregezés is — melynél egyébiránt a hengerek elhelyezése lényeges módosítást szenvedett —, és nem egy ízben merültek fel, kisebb-nagyobb mértékben bonyolult hasonszerkezetű hengerművek, melyekkel a roppant mennyiségben fogyasztott pályasinek hengerlése czéloztatott. De mindezek bonyolultságuknál fogva, eddig a gyakorlatban nemcsak hogy nem alkalmaztattak, sőt figyelmet sem gerjesztettek.

Mult évben a rónicz-brezovai vasgyárak, a pályasineken kívül, mindennemű megrendelésekkel és ezek közt nagyobb mennyiségű bányasinekre szólókkal is lettek tulhalmazva.

Szándékban állott legalább ez utóbbiak megrendelőit kielégíteni, mi végből is felszólítottam, — hogy gondoljak ki olyan egyetemes szerkezetet, melylyel azon feltett szándéknak eleget lehetne tenni. Én a feladatot a körülményekhez képest, habár későn meg is oldottam. A pieszoki hengerdében a meglevő egyetemes hengerműnél azonnal rögtönözve megtéttem a szükséges változtatásokat és kísérletképen egy sindarabot el is készítettem, hanem a gyenge gép egy fogós keréke eltörvén a kísérleteket máskorra kellett halasztani, új mű elkészítésére se idő se munkaerővel nem birtunk. (Ezen lap igen tisztelt szerkesztőségének az elkészített bányasínből egy mintadarabot küldünk meg).

A II. tábla 3, 4, 5, 6, 7 és 8-ik ábráiban vázolt egyetemes hengermű már tekintettel valamennyi a kísérletnél nyert tapasztalásokra szerkesztetett. Ábráink elseje oldalképben, másodika keresztmetszetben mutatja az illető gépezetet. A közönséges két állvány A, A' változatlanul megmarad; a fekmentes két henger B, B' egy üreggel láttatik el, mely

1-ször a vasköteg kinyújtását segíti elé,

2-szor a sintalpnak a szükséges alakot adja meg, és

3-szor — mi is a sikerre nézve nagy fontossággal bír — a hengerlés alatt vezetékül szolgál a hosszabbodó sinnek.

A függélyes két henger mindenike két darabból áll: a gyengébb vertvas- vagy aczél-orsóból C, C' és az erre felékelt, üregezett erős öntöttvas tárcsából D, D'.

E, F, e teszi az álló hengernek C' D'—GH a fekmentes hengernek B' tova-helyező csavarát.

E F egyes részei az 5. és 6. ábrában láthatók; a felső két karika a, a az álló tengely C' felső és alsó ágyperselyét c c, lent pedig a 3. karika e az álló tengely C' kupdad közlő kerekét d fogja körül; a csavar E egy az állványban A' elhelyezett csavartokban jár és így csavarás által C'-t könnyen vagy C felé, vagy vissza A' felé lehet mozdítani. Ezeket előre bocsátva, nézzük most már a hengermű miként működik. A hengerelés megkezdésével a gép egyes részei úgy állanak, mint azokat a 3. és 4. ábrán ábrázoltuk; az álló hengerek D D' üregezését pedig a 7. ábrában mutatják az 1, 1, 1, 1-el körülírt vonalak; a fekmentes hengerek felseje B pedig a megindítás előtt úgy áll, mint azt a 8. ábrában 1a, 1a-val jeleztük. Miután a vasköteg egyszer keresztül bocsáttatott E F valamivel előre csavartatik, mire D, D' a 2, 2-el jelzett üreget képezi, a felső henger B pedig GH-val leebb csavarva a 2a, 2a-val jelzett helyet foglalja el, és ez így tovább foly 5—6-szor a vas minőségéhez képest, míg a sín a kívánt alakra 7, 7 és 7a, 7a-ra el nem készül.

A két fekmentes henger üregét, egy külön, a hengerre felékelt, két darabból álló és összezsavart karikából lehet elkészíteni, úgy, hogy azt, ha kívánatik könnyen ki lehessen cserélni; szintugy lehetne azon esetre, ha a pályasinek simitása mutatkoznék kívánatosnak, egy simitó üregű karikát S-nél felékelni; ennek feladata nem állana egyébben, mint a sineknek netalán mutatkozó egyenetlenségeit kigazítani vagy a gyár czimét vagy jegyét belehengerelni.

Elkopásnak tehát csak az üregezett tárcsák D, D' volnának kitéve, ezeknek elkészítése és kicserélése pedig minden alkalommal igen rövid idő alatt volna véghezvihető.

A kísérletnél Róniczon a fekmentes hengerek még üreg nélkül voltak; de okvetetlen szükséges, hogy üreggel láttassanak el, ha a sineknek elferdítését meg akarjuk gátolni,

Kitűnt a kísérletnél továbbá, hogy az orsókat C, C' mentül rövidebbre szükséges készíteni, mert ha hosszabbak a kelletinél, mint voltak is a rögtönzött hengerműnél, annyira verdelnek, hogy a sinnek foglaltványa hibás lesz.

A bemutatott hengermű ugyan csak bányasinek hengerlésére van szerkezve, hanem kétséget sem szenved hogy az, azon esetre, ha a gyakorlatban szives felvételre találand, szintoly előnnyel fog a mozdony-pályasinek gyártásánál alkalmaztatni.

Kerpely Antal,

ideigl. akad. tanár Selmecezen.

Közlemények a kémdeből.

I. Az aranykémle.

Az aranykémle egyike a legérdekesebb munkálatoknak, melyek a kémdeből végrehajthatnak részint azért, mert kivitele az arany magas értéke miatt sok gyakorlati ügyességet s legnagyobb pontosságot igényel, továbbá pedig azért, mivel ezen kémle azok közé tartozik, melyek kivitelénél a kémelés mind a két útja, t. i. a száraz és a nedves út egymással összefüggőleg s így egymást kiegészítőleg alkalmaztatik.

Az almagyarországi bányakerületben alkalmazásban lévő aranykémelési mód részletesen leírva és közölve tudtommal eddigelé még nem lett, ámbár felőle egyes adatok könyvekben és folyóiratokban szétszórva találhatók, anélkül hogy összefüggő a tárgyat kimerítő s egyszersmind a tudomány jelen színvonalán álló ismertetést képeznének; ennél fogva úgy vélem, hogy a zsarnóczai kémdeknél s egyáltalában a Selmeoz kerületi kémdeknél alkalmazásban lévő aranykémle részletes ismertetése, az illető szak férfiak előtt némi érdeklődéssel birni fog.

Ha egy kémleti mód czélszerűsége és alkalmazhatósága felett itélni akarunk, mindenekelőtt szükséges az illető kohónál divó beváltási rendszert, és a beváltásra jövő nyermények természetét ősmerni, minthogy ezen két főtényezőkre kell, hogy egy okszerű kémleti rendszer állapítva legyen; ennél fogva legyen szabad az itteni beváltás jellemzésére vonatkozó némely adatokat bevezetésül röviden felhozni, átmenyén azután az aranykémle tulajdonképeni leírására.

A zsarnóczai m. k. ezüstkohónál beváltatik és felolvasztatik azon érczek és marák nagyobb része, melyek a selmeczi és szélaknai, a hodrusi vihnyei meg az újbányai különféle bányákban és zuzdamüvekben nyeretnek, ezen nyermények mind ezüstöt és aranyat, egy részök azon kívül ólmot, ritkán s kis mennyiségben rezet is tartalmaznak; horgany is jön elő a nélkül azonban, hogy eddigelé nagyobb figyelemre méltatott volna; a fémek többnyire kénhez vannak kötve, s csak egy részök alkot dárdany és mirenyvegyeket. A telérközetek, melyekben az, érczek előjönnek következő ásványokból állanak: kovakó mészpát, kaolin-féle agyag, néha manganpát, aragonit, gyps és baryt. A nyermények fémtalomja különböző, és átlagosan a következő határok között mozog.

1 bécsi m. ezüstérez és mara tart ezüstben 0.002—3.000 p_æ
 1 „ „ ólomérez „ „ „ 0.010—0.200 „
 1 „ „ „ „ „ „ ólomban 10—70 b_æ
 1 „ „ rézérez „ „ „ rézben 1/4—15 „
 1 „ „ ezüstérez „ „ „ kénben 10—80 „
 1 pénzfönt ezüst tart aranyban . . . 0.005—0.250 p_æ

Miután az aranykémleti mód megítélésére főleg az arany és ezüstközötti súlyviszony ismerete szolgál alapul szolgáljon tájékozással a következő táblázat, mely az 1867-ik évben a zsarnóczai kohónál beváltott nyerményeket foglalja magában.

Aranytartalom 1 pft aranyos ezüstben	a véghezvitt aranykémletek	Száza- lék
p _æ	szám	%
0.005-től — 0.010	101	40.2 ¹⁰
0.011 „ — 0.015	77	30.7
0.016 „ — 0.020	20	8.0
0.021 „ — 0.025	9	3.6
0.026 „ — 0.030	9	3.7
0.031 „ — 0.035	7	2.6
0.036 „ — 0.040	4	1.4
0.041 „ — 0.045	1	0.6
0.046 „ — 0.050	4	1.6
0.051 „ — 0.060	2	0.8
0.061 „ — 0.070	4	1.6
0.071 „ — 0.080	2	0.8
0.081 „ — 0.090	—	—
0.091 „ — 0.100	4	1.6
0.101 „ — 0.200	6	2.4
0.201 „ — 0.300	1	0.4
	251	100.0

Ezen összeállításból kitűnik, hogy az összes beváltásból véghezvitt aranykémletek 90 százaléknál az arany és ezüst közti súlyviszony alig közelíti az 5:100 közötti arányt; és csak kivételes esetekben haladja túl a 20:100-hoz.

Az arany ezen nyerményekben mint szinarany jön elő, de oly apró részecskékben és annyira felosztva, hogy azok ritka esetek kivételével nagyítóüveg által sem vehetők észre; azon kérdés; hogy érczesedve, fémdékekhez kötve is előfordul-e az arany az itteni bányákban, még nincs megfejtve; a tudományra nézve ezen kérdés nagyon érdekes. de tényleges felderítése terjedelmes kísérleteket követel. Ez alkalommal nem mellőzhetem azon itt általánosan ismert és igen érdekes körülményt felemlíteni, hogy a Selmecz bányakerületi érczekben az arany és ezüst közti viszony kevés kivétellel megfordított arányban szokott fellépni, úgy hogy minél dusabb az ércz ezüstben, annál szegényebb aranyban; és megfordítva az aranydus ércz nemek, ezüstben nagyon szegények szoktak lenni; a tulajdonképi aranyérczek, a melyek szinarany gazdagságuk mellett egyszersmind ezüstdusak is, nagyon ritkán jönnek elő, s többnyire a körmőczy és újbányai telepekben találhatók.

Ezen előzmények után átmehetünk már most az aranykémle tulajdonképeni ismertetésére.

I. A kémleliszt előkészítése. A beváltásra jövő különféle érczek és marák természetük és fémtartalmuk szerint több adagokra osztva, legelőször is átvételök alkalmával pontosan megmászaltatnak; mázsálás közben pedig minden töltőkas vagy teknővel a mérlegre vetett adagból vétetik vaslapáttal egy aránylagos mennyiség, mely egy bezárható rézszelenczéba gyűjtve, a mázsálás bevégezése

után a kémdebe átvitetik; itt azután ismert módon viztartalma megvizsgálva, megszáritva, végre finom liszté zuzva s szítán áteresztve, legfinomabb poralakban a további kémleti műtételek anyagjául szolgál.

Az eképen előkészített kémleliszt minden egyes adaga száraz uton ezüstre megkémeltetetik, az általánosan ismert itatási (Eintränken) és üzelési mód szerint, s így megtudjuk, hogy mennyit tart ezüstben minden egyes nyereményadag bécsi mázsája; az aranykémle feladata ellenben megtudni, hogy mennyi aranyat tartalmaz 1 pénzfont aranyosezüst; s részint ezen oknál fogva, részint mert az egyes bányatelepek többféle különös nyereseményadagokat egyszerre hoznak beváltásra a kohóhoz, végre pedig az aranykémle drágaságánál fogva is nem szokás minden egyes nyereményadagból egy külön aranypróbát csinálni, hanem minden bányateleptől egyszerre beváltott egynemű nyeresemények összegében határoztatik meg összes aranyosezüstjük aranytartalma, egyetlen egy aranykémle által. Megjegyzendő emellett, hogy az ezüst, ólom, réz nyeresemények soha együttesen aranyra nem kémeltetnek, hanem minden csoportozat összes adagai egy egy külön aranykémletnek vettettek alá.

Az egy aranykémlethez tartozó aranykémleliszt mennyisége összemérlegeltetik az egyes tétek szárazsúlyaránya szerint, a mint az a következő példából kitünik.

(Folyt. következik).

LEVELEZÉS.

Tisztelt szerkesztő ur! Itten való tartózkodásom alatt megfordulván a cs. k. főkémdénél és a cs. k. bir. földtani intézetnél alkalmam volt hallani, hogy mostanság a tellur-fém után nagyon kérdezősködnek. Én magam Dr. Schuhart és J. H. Rauffer bajorországi kir. megbízottat utba igazítottam, miképen forduljanak a nagyági m. kir. bányahivatalhoz tellurérczek vagy kohófüstüledék beszerzése végett.

A tényállás a következő. A cs. kir. főkémdénél még korábban nagyobb mennyiségű tellurfém állítottatott elő azon czélra, hogy bel, s külföldi vegyműhelyek megkereséseinek eleget tehesse. Hogy a kísérleteket a tellurnak az iparbani alkalmazására előmozdítsák, a Löwe módja szerint előállított tellurnak csupán előállítási költségeit vették fel eladási árául, és így került latja 2 frtba. Azon készlet már nagyon lepadt, s jelenben nem is szándékozik az itteni főkémdé többet az említett czélra előállítani. — Különben a kereslet egyelőre néhány fontnyinál többre nem terjed, miből méltán azt következtethetni, hogy a tellur ipari alkalmazása még mindeddig nem tört ugyan magának utat, de az emelkedett keresletet egyszersmind örvendetes

jelenségül vehetjük; mivel az főleg oda irányul, hogy olcsóbb áránál nagyobb mérvű megrendelések fognának tétetni. Nehány évvel ezelőtt a bismuth-fém nyervén Franciaországban alkalmazást, a bismuth utáni kereslet csak lassanként növekedett, és ára azóta szépen emelkedett, miért ne remélhetnők jelenleg ugyanazt a tellurról!

Mindenesetre eléggé erőteljes ok, hogy a nagyági bányahivatal az annyiszor félretett tellur-nyerési kérdést ujabban felvegye, s erélyesebb és behatóbb megvizsgálás után végre megfejtéséhez vezesse.

Ha a tellur nagyobb mérvű műipari alkalmazást nyerend, akkor tagadhatlanul részt kell venni annak előállításában a nagyági bányaműnek, mint a hol jelenben legnagyobb mennyiségű tellurércz nyeretik; azonban mindeddig nem létezik oly mód, nem állapított meg egy oly terv sem, mely az arany, ezüst és ólomtartalom kinyerésével egyszersmind a tellur legolcsóbb kinyerését összekötötte volna, s így azon nagy mennyiségű tellur, mely évenként az érczekkel napfényre hozatik, a kohóüzemnél szélnek eresztetik még jelenleg is.

Ugy gondolom gyorsan czélt érne a nagyági bányahivatal, ha a nagyági érczekből való tellurnyerés létesítésére nézve — nagyon természetesen az arany és ezüst mostani kinyerésének csorbitása nélkül — minél előbb megfelelő 100—200 darab aranyból álló pályadíjat tűzne ki a legelőnyösebb és legjobb terv számára.

Bécs, 1869, febr 21-én.

Mikó Béla.

A m. földtani társulat szakgyűlése január 27-én.

Hantken Miksa bemutatá Dorogh és Tokod vidékének földtani térképét, és megösmerteté részletesen ennek földtani viszonyait különös figyelemmel az ottani bányamunkálatoknál gyűjtött adataira, és több éveken által szerzett tapasztalataira; tekintve hogy ezen vidék széntermelés tekintetében hazánk egyik legfontosabb pontját képezi, nemzetgazdasági szempontból igen ohajtandó, hogy ennek kőszéntelepei okszerű művelés által feltámassanak és kiaknáztassanak; ezen czél elérésére mindenekelőtt a földrétegek alapos ösmerete kívántatik, a jelenlegi részvényes társulat igazgatósága beösmerve ennek szükségét, előadó urat ezen feladat keresztülvitelére felkérte, mely feladat az előmutatott térkép szerint teljesen megis oldatott. Dorogh és Tokod vidékének kőszéntelepei a régibb harmadkori (eocän) képletekben jönnek elő, s ezen rétegek alapját Dachstein mészkő képezi; — a harmadkori képlet legszó szintjeit édesvízi rétegek

alkotják és ezekben vannak a széntelepek is melyeknek összes vastagsága körülbelül 4—6 ölet tesz.

A kőszentet tartalmazó édesvizi rétegeket tengeri rakodmányok borítják, melyek a bennök talált szerves zárványok alapján igen határozott emeleteket (etage) alkotnak, ezen emeletek alulról fölfelé következők:

a. *Cerithium* emelet tállyagos rétegek, melyekben nagy mennyiségben jön „*Cerithium striatum*“, ezen emeletben még hiányzanak a numulitok.

b. Alsó puhány emelet igen sok kagyló töredékkel, numulitok közül „*Numulites subplanulata*“ az egyedüli.

c. *Operculina* emelet leginkább zöldes színű tállyog, melynek iszapolási maradéka sok foraminiferát tartalmaz.

d. *Numulites Lucasana* emelet ebben hiányzik az operculina emeletben előjövő foraminiferák legnagyobb része.

e. Felső puhány emelet nagy mennyiségben találtnak „*Lucina mutabilis*“, „*Crassatella tumida*“ és „*Nerita Conoidea*.“

f. Numulit homokkő,

g. Numulit mészkő, ezen legfelső két emelet már petrographiailag is lényegesen különbözik az előbbiektől.

Az eocän képleteket oligocän rakodmányok borítják ezek Mogyorós vidékén szintén tartalmaznak kőszéntelepeket, Dorogh és Tokod vidékén az oligocän kőszéntelepek mostanáig még ősmertlenek.

Hoffmann Károly értekezett a budai svábhegy tetején elterjedt édesvizi mészkő, homokkő, és agyag rétegek geológiai koráról, ezen képződmények települési viszonyuknál fogva egymással szoros összefüggésben állanak, és egy elválaszthatlan rétegsorozatot képeznek, mely a benne talált szerves maradványok alapján a *Congeria* képletekhez tartozónak bizonyul; — ettől lényegesen különbözik a közellévő Hárshégy tetején előforduló homokkő-képlet, mely Űzömnél numulit rétegekkel váltakozva észlelhető, s ennek folytán a Pest-Buda környékén elterjedt eocän képlet legfelső tagját képezi.

W. B.

Különlék.

A selmeczi bányászakademia 1770-ben alapított, a jövő évben lesz tehát száz éve hogy fennáll! Ki ne emlékeznék örömmel a Selmeczen töltött akadémiai pályára? Bizonyára igen sokan fogják óhajtani,

hogy az akademia fennállásának százados évnapját Selmeczen ünnepeljék! Ugy halljuk, hogy ez irányban Zsigmondy Vilmos bányamérnök az ünnepély programjának tervezetén dolgozik; másrészt pedig, ha nem tévedünk, a selmeczi akadémiai tanári kar is foglalatostkodott már ezen tárggyal; s úgy véljük mi is, hogy itt lenne az ideje komolyan hozzá fogni a programm megállapításához, és gondoskodni a módról és eszközökről, melyek annak kivételére szükségesek! Ez iránybani javaslatoknak és terveknek szívesen helyt adunk lapunkban.

Szerk.

320. sz.

Pályázat.

A rima-murányvölgyi vasműegyletnél egy gyakornok vétetik fel 1 frt. napidij fizetéssel. — A pályázók, jelesen végzett bányász akadémiai tanulmányaikat a magyar és a német nyelvbeni szó- és írásbeli jártasságukat kimutatván, folyamodványaikat az alólírt főfelügyelőséghez e f. év martius 10-ig küldjék be.

Rimabrézón 1869. Február 6-án.

a rimamurányvölgyi vasművelő egyesület főfelügyelősége.

ÉRTESÍTÉS.

Az érczek előkészítésének elvei és gyakorlati szabályai Péch Antaltól megjelent, és a megrendelőknek utánvétel mellett postán szétküldetett. Ára 5 frt. Bérmentes megrendeléseket elfogad e lap szerkesztősége.

Mindennemü legjobb minőségű biztosan gyújtó kanócok (Sicherheitszünder) kaphatók

HEIGL P. PÁLNAI,
Insbruckban

e kanócok gyártója egykor es. kir. bányatiszt volt, és egy gyuszállal gyújtott töltés által megsérülvén hivatala folytatására képtelenné lett.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Előfizetési fölhívás.

Évnegyedes előfizetőinket kérjük, hogy az előfizetést idejében megújítani sziveskedjenek.

Előfizetési ár: egész évre 6 frt

fél évre 3 „

negyed évre 1 „ 50 kr.

Az 1868-iki évfolyamu teljes szám példányai-
val még szolgálhatunk, ára füzve 6 frt.

Megjelent: Az érczek és zúzérczek elő-
készítésének elvei és gyakorlati szabá-
lyai Péch Antaltól. Ára 5 frt. Bérmentes elő-
fizetéseket elfogad e lapok szerkesztősége.

Miért kellene az állam bányabirtokát eladni?

I.

A „Pesti Napló“ f. évi febr. 18-iki számában egy
hosszabb cikk jelent meg, mely az államjavak elada-
tásának czélszerűsége mellett régebben felsorolt okok
érvényességét tárgyalva fejtegetéseiből azon eredményt
következteti, hogy az államerdőségek teljes épségükben
fentartandók; az állami mezőgazdasági uradalmak csak
bizonyos feltételek tekintetbe vételével későbbben len-
nének esetleg eladhatók; az állami bánya- és
kohóművek ellenben habozás nélkül el-
adhatók.

Az állami erdőségre és mezőgazdaságra nézve
terjedelmesen, és csekély véleményem szerint is alapo-
san, indokolt érvek támogatják a kifejtett nézet
helyességét.

Az állami bányászatot illető végeredmény azonban
a következő indokokból származtatik le:

„a bánya- és kohójavak (a pénzverdéket ide nem
értve) az igazat megvallva, 1868-dik évben mitsem
jövodelmeztek, hanem mintegy 25 ezer forint pótlékot
igényeltek“;

„ez arány 1869-ben talán kedvezőbb lesz, mert
a számos évekről felmaradt készletek idő közben
eladattak“;

„e kedvezőtlen állapot javíthatatlan“;

„más nagyobb államok is eladták bányajavaikat,
kivéve Poroszországot, s ez sem húz belőlök semmi
jövodelmet“;

„a köszénbányák jövodelmezhetnének az állam-
nak is, de hazánkban az állam által épen köszénbányák
nem kezeltenek önállóan, t. i. a kohóktól elválasztva s
jelentékenyebb kiterjedésben“;

„az állami bányák a magánosak által is csak oly
terjedelemben műveltetnének, mint az állam által“;

„és végre mivel nem szükséges, hogy az állami
bányák és kohók példányképül és üttörőül szolgáljanak
a magánvállalkozóknak.“

Ezekből azután önként következik a fentebb emli-
tett eredmény.

Az állami bányászat jelentősége és átaljában
minden ügyei talán még kevésbé érdekelték régebben
hazai közönségünket, mint bármely más magánjóság;
a legolvasottabb lapok is csak ritkán emlékeztek meg
állami bányászatunkról, viszonyai nyilvánosságra nem
jöttek, terjedelme, jelentősége, szükségai nem tárgyal-
tattak s nem ismertetnek, s nem fejlődhetett ki a
nemzetben azon öntudat, hogy minden egyes polgára e
hazának az állami bányajavak részvényesül tekintheti
magát; természetes ennél fogva, hogy bányászatunk a
közönség előtt még most is terra incognita.

A viszonyok azonban ujabbán megváltoztak, és
alkotmányunk helyreállítása óta egészen sajátunkká

lett a nemzet ezen kincse is, Sz. István koronájának ezen egyik gyöngye, melyet mint kopottat, értéktelent, s csak felesleges gondot okozót a zsibvásárra szeretnének vinni sokan — a nélkül, hogy ösmernék!

Meg vagyok győződve, hogy a „Pesti Napló“ olvasóinak legnagyobb része egész megnyugvással helyesnek találta és elfogadta a febr. 18-iki cikk következtetését; miután azonban az említett cikk írója feltevéseiben tévedett, s ennél fogva következtetése is téves; kötelességemnek tartottam részemről is nyilvánítani igénytelen magánvéleményemet azon kérdés felől: hogy miért kellene az állam bányáirtokát eladni?

Az állami bányajavak eladása a fentebbi érvek omán főképen két okból ajánltatik:

1-ször mert 1868-ban nem jövedelmeztek semmit, s 2-or mert nem szükséges, hogy az állami bányamivelés fenntartassék.

Én megvallom őszintén, hogy meg nem foghatom miként tudhatja most már valaki a múlt évi bányamivelés számszerinti eredményét? Az illető számadások az egyes kerületekben csak most állíttatnak össze, s febr. 18-án még lehetlen volt táviratilag is értesíttetni az egyes végeredmények felől! Azonban az érvelés azon pontjából, hogy a bánya- és kohójavak (a pénzverdék ide nem értve) mitsem jövedelmeztek, azt sejtem, hogy az 1868-iki államköltségvetés V-ik füzetének 181-ik lapján lévő adatok szolgáltatnak okot ezen állításra.

Az államjavakról szóló államköltségvetés 181-ik lapján fel vannak sorolva a bányajavak végeredményei a mint 1868-dik évre előirányoztattak; s ezek szerint a pénzverdéknek 364,812 ft. felesleget kelle adni, az összesbányajavak feleslege azonban csak 325,279 ftra számíttatott, ennél fogva a felületes szemlélő könnyen azon véleményre juthat, hogy a pénzverdét kivéve a többi bányajavak mitsem jövedelmeznek, sőt még 39,533 ft. pótlékot igényeltek.

Bocsánatot kérek a febr. 18-iki cikk tisztelt szerzőjétől, hogy az államköltségvetés számhalmaza között szükségesnek tartom tovább is lapozni, mert úgy hiszem, hogy az egyes bányajavak részletes költségvetéséből könnyen megítélhetjük a 181-ik lapon felsorolt eredmények valóságos értékét.

Mindenek előtt nem fog ártani a pénzverdék és fémbeváltó hivatalok költségvetését megtekinteni a 299-ik lapon.

Az itt felsorolt bevételek és kiadások egybevetéséből azon eredmény tűnik ki: hogy az állam a pénzverdék és beváltó hivatalok által nem hogy nyereségben részesülne, sőt inkább azoknak kezelési költségeit 23,611 frttal pótolja. Bizonyosága ez annak, hogy az

állam a beváltott nemes fémeket teljes értékben fizeti meg.

A kezelési költségek hiánya bőven fedeztetik az állami bányák által termelt nemes fémekből vert pénzek ágiojából, úgy, hogy ebből még 364,812 ft. fölösleg is marad, mely fölösleg a költségvetés 181-ik lapjára mint végeredmény átvitetett, s e szerint nem a pénzverdék nyereségét képviseli, hanem az állami bányákban termelt nemes fémekből vert pénzek ágiojának fölöslegét jelenti, s így múltán számítható a bányák nyeresége közé.

A 299-dik lap adatai részletesebben a következők:

a pénzverdék és beváltók összes szükséglete	5,502,466 ft.
fedezet	: 5,478,855 „
hiány	23,611 „
Pénzzé fog vezetni Kőrmöczön és Gyulafehérvárt	4,774,70 4ft.
ebből kell a magánosak terményeinek beváltására . .	2,568,803 „
a többlet az állami bányák termése	2,205,901 „
ennek ágioja félévre 15% és félévre 10%-kal számítva .	389,000 „
ebből levonva a magyar pénzverdék és beváltók hiányát mint fent	23,611 „
és a horvátországi beváltók költségeit	577 „
összesen	24,188 „
marad fölösleg	364,812 „

Ez így volt előirányozva, s hogy bányászatunk a várakozásnak mindenben mefelelt, bizonyítja az 1868-ban kiverő pénzek összes értéke, mely a költségvetés 4,774,704 ftja helyett 5,071,599 ftra emelkedett.

Ugy reméllem, hogy ezekből kitetszik, miszerint az államköltségvetés 181-dik lapján álló pénzverdei felesleg nem a pénzverdéké, hanem a bányászat nyeresége, mert onnan ered, hogy a pénzverdék az állami bányák terményeit nem fémpénzzel fizetik meg, és mert méltányos, hogy az állami bányászatnak is javára számíttassék az agio, melyben részesülhetne, ha terményeiért fémpénzt kapna.

Hogyha a költségvetés többi részleteit is áttekintjük, és a rendes szükségletet a rendes fedezetből levonjuk, úgy fogjuk találni, hogy a pénzverdén kívül az állami bányajavak, erdők és uradalmak összes feleslege

ehez adva a pénzverdéknél kimutatott ágio felesleget .	364,812 ft.
lesz az összes felesleg	822,633 „

Ezen feleslegből azonban „rendkívüli kiadások“ czime alatt, melyek egyenkint részletezvék, különféle új építésekre s új befektetésekre 495,852 frt, és a pesti terményáruda költségei fedezésére 1,502 frt, összesen 497,354 frt szándékoltatik fordíttatni, mely a fentebbi feleslegből levonva azt 325,279 frtra apasztá, és ezen összeg áll a 181-ik lapon mint az összes állami bányajavak fölöslege.

A rendkívüli befektetésekből előirányozva volt a	
vasgyárak számára	38,076 ft
a bányák számára	218,560 ft
a kohók „	18,400 ft
tehát összesen a sajátképeni	
bányajavakra	275,036 ft
ezenkívül pedig a bányauradal-	
mak erdészetére	107,707 ft
és gazdaszatára	113,109 ft
összesen mint fentebb	495,852 ft

Nem hiszem hogy oly birtokos találtatnék, a ki jószágának egész egy évi jövedelmét gazdasági új beruházatokba fektetve azt mondaná, hogy azon évben jószága mitsem jövedelmezett, s ebből eredő boszuságában azt eladni akarná, a beruházásra fordított költség minden esetben a jövedelem egy részét képezi, és pedig azon részét, melyet az előregondoskodó birtokos azért fektetett jószágába, hogy annak jövedelmét nagyobbíthassa, s idővel a befektetett tőkét dús kamatokkal visszakaphassa. Ezen beruházások törlesztési részletei a jövő évek költségeit nagyobbítandják; a beruházáskor azonban az egész összeg valóságos nyereség; ezek szerint az 1868-iki költségvetésben az állami bányászat feladatául tétetett, hogy 822,633 ft nyereséget állítson elő.

Ezen összeg jelentőségének megítélésére szolgálhatnak a következő adatok:

az állami bányajavakon ter-	
melt nemes fémek értéke	2,205,901 ft
ennek ágioja	389,000 ft
a vasgyártmányok értéke	2,002,550 ft
egyéb bányatermények	416,854 ft
tehát összesen	5,014,305 ft

a különféle termények értéke; ezen összegből 822,633 ft nyereség maradt, tehát az összes költségek 4,191,672 frtot tettek, a nyereség pedig ezen költségeknek majdnem 20%-a. A magyar kormány ezen 20%-ból csak mintegy 7%-ot rendelt a főpénztárba beszállíttatni, a többi 12%-ot pedig új befektetésekre szánta.

Ugy hiszem hogy ezen fejtegetés helyesebb fogalmat képes adni bányászatunk jelentőségéről és eredményeiről, melyeket kicsinyleni s megvetni semmi okunk sincs; az állami bányajavak nem hogy mitsem jövedelmeznének, sőt inkább az államjavak egyik

legjövedelmezőbb részét képezik, és igen alkalmasok arra, hogy jövedelmük állandóan nagy mértékben fokoztassék.

Az állami bányajavak eladatását ezek után nem lehet azzal indokolni, hogy mitsem jövedelmeznék.

II.

Az állami bányajavak eladása azért ajánltatott a „Pesti Napló“ febr. 18-iki számában, mert:

1-ör az állami bányák nem jövedelmeznek semmit, s

2-szor mert nem szükséges, hogy az állami bányamivelés fenntartassék.

Ugy hiszem, hogy meggyőzőleg bebizonyítottam, miszerint az állami bányajavak igen jól jövedelmeznek, és reméllem, hogy a következőkben meggyőzhetem arról is e lapok tisztelt olvasóit, hogy az állami bányászat fenntartása elkerülhetlen szükséges mind az államra, mind a magán bányáiparra nézve.

A „Pesti Napló“ febr. 18-iki számában felsorolt mellékes indokokat nem szükséges részletesebben tárgyalnom, mert azon állítás, hogy ha a jövedelmezhetőség aránya 1869-ben kedvezőbb lenne mint 1868-ban, ez csak a számos évekről felmaradt készletek eladásából származnék, czáfolatot nem kíván; annyit remélem mindenki elhisz egyszerű állításomra is, hogy a nemes fémeket nem tartjuk számos éveken át készletben, hanem pénzzé veretjük oly gyorsan, a mint csak lehet; egyéb terményeinket pedig csak akkor lehet eladni, mikor veszik; már pedig a vasfogyasztásnak a mult évben sem birtunk eleget tenni, s könnyen eladhattunk volna még egyszer annyit is csak lett volna; ami vaskészletünk még van, az nemkelendő s a használatból kiment régi árukból áll, hogy ezen túladhatunk-e az idén, azt ki tudná megmondani, de annyi bizonyos, hogy ezen régi készletünk eladásával jövedelmünk nem igen fog növekedni, mert ily nemkelendő árukat csak igen leszállított áron lehet eladni. Ólom készletünk 1868-ról alig maradt, rézkészletünk is kevesebb, mint 1868 elején. Az 1869-iki eredményre tehát a készletek eladásának befolyása alig lesz.

Hogy az állami bányajavak állapota jelenleg sem kedvezőtlen, azt az előre bocsátottakban már bebizonyítottam, s hogy javítható-e, azt majd bebizonyítja a jövő.

Hogy más államok eladták az ő bányajavaikat, az az ők dolga, egyébiránt azért, hogy Péter eladta a házát, nem szükséges, hogy Pál is eladja a magáét.

De az állami kőszénbányákról, s általában az állami bányák befolyásáról a magán bányáiparra tüzetesebben kell szólnunk, hogy kitűnjék, valjon mi

szükségesebb és hasznosabb az államra és a magánbányaiparra: az állami kőszénbányászat, vagy az állami fém-bányászat?

Igyekezni fogok minél rövidebb lenni és tisztelt olvasóim türelmét csak annyiban óhajtom igénybe venni, wenyi okvetlen szükséges arra, hogy magamat érthetőleg kifejezhessem.

Az állam, midőn bányászkozik, ipart üz. Az államgazdászati egyik józan elve azt tartja, hogy az állam ne versenyezzen az iparterén a magániparral, mert az így eszközölt kevés nyereséget igen drágán fizeti meg az ipar fejlődését általánosan gátló versenyével. Az állam csak oly iparvállalatokat kezeljen maga, melyekkel a magánipar által kinem elégitett fogyasztás szükségletét fedezheti, s melyekkel a nemzet vagyonát értékesítheti ott is, hol arra magánosok nem vállalkoznak, s melyek segélyével végre — ha a legcsekélyebb közvetlen nyereséggel is — keresetet nyújthat terméketlen vidékek lakóinak, s köztük a jóllétet és műveltséget terjesztheti.

Ezen elveket kell az állami bányászatnál is irányadóul tekinteni, és ezek szerint csak helyeselhető, ha az állam vasgyárakat állít fel, midőn előreláthatólag ropant mennyiségű vasra lesz az országnak szüksége, melynek csak kis részét fedezhetik eddigi gyáraink; helyeselhető, ha az állam terjedelmes erdősegeinek értékhithetése végett vasgyárakat vagy más intézeteket állít fel, melyek nagy mennyiségben képesek fogyasztani és más — könnyebben eladható — áruvá alakítani a rengeteg fakészletét; helyeselhető, ha az állam hazánk kőszéntelepeit felkutatja s a magánvállalkozóknak biztos alapot szolgáltat; mindez igen czélszerű és helyes, de csak addig, míg a magánipar termésszerű fejlődésében annyira nem emelkedik, hogy további fejlődésénél vagy az állami intézeteket elnyomni kénytelenítenék, vagy ezek által elnyomatnák, azaz: midőn a magán és állami bányák s kohók összes termelése már nagyobb kezd lenni, mint az egész fogyasztás.

A magánipar a közlekedés könnyülése s a fogyasztás állandósága és biztossága által ösztönöztetve mindig nagyobb és nagyobb részét fogja fedezni azon keresletnek, melynek kielégíthetése végett állítá az állam saját gyárait, és intézeteit, és végre eljőhet az idő, midőn az állam a magániparnak útjában álland, és ekkor valójában czélszerű leend, hogy vasgyárait és kőszénbányáit egészen átadja a magániparnak, s az állam itt bevégezze feladatát.

Ez megtörténhetik a vasgyáraknál és kőszénbányáknál, melyek mindegyike igen alkalmas arra, hogy magánvállalatok tárgyát képezze! De valjon megtörténhet-e ez a fém-bányászatnál és kohászatnál is? Erre határozottan csak nem-mel felelhetek.

A fém-bányászat és kohászat főterménye az arany és ezüst; ezen nemesfémek eladásánál pedig, legalább a mi viszonyaink között, verseny nem is képzelhető, azoknak árfolyamára a mi kisebb vagy nagyobb termelésünk legcsekélyebb befolyást sem gyakorolhat; a nemes fémeket termelő bányák mindenike minden időben biztosan eladhatja terményeit, s így itt be nem következhetik sohase, hogy az állami bánya a magánbánya terményének értéktetését valamiképen akadályozza; nem következik tehát be soha anna k szüksége sem, hogy az állam saját fém-bányáját és kohóját a magániparnak engedje át.

De nemcsak hogy az állami fém-bányák eladása nem szükséges, sőt inkább mind az államra, mind a magániparra nézve elkerülhetlenül szükséges, hogy az állam a fém-bányászat tekintélyes részét saját birtokában megtartsa.

A vasgyártás, — ha különben biztos alapokon nyugszik, érczel és tüzeléssel bőven rendelkezik, elegendő tőkével és szakértelemmel kezeltetik — igen biztos vállalat, melynek eredményeire csak kereskedelmi eshetőségek lehetnek befolyással; ezen eshetőségek előrelátásban s kikerülésében különösen ügyesek a magánvállalkozók, valamint a kereskedés kedvező körülményeinek kizsákmányolásában is; — a kőszénbányászat eredményei hasonlóan biztosak és pontosan előre kiszámíthatók; ez okból a bányaipar mind e két ága jól kifejlődött viszonyok között — kizárólag magánvállalkozóknak való, és e végre azon tőke megszerzése, mely egy nagyobb szerű vállalatához szükséges, nem jár épen tulságos nehézségekkel; de a bányászat egyéb ágai — legalább hazánkban — egészen más körülmények közt műveltetnek.

A vasgyáraknál és kőszénbányáknál rendesen bőven szolgáltatják a telepek a könnyen fejthető bányaterményeket, és ha ezen vállalatoknál nagy tőke befektetése szükséges, a befektetés egypár év alatt be van végezve, a gyár kész, a kőszénbánya fel van szerelve, s a befektetett tőke rögtön elkezdi kamatozni.

A fém-bányászatnál azonban, mely rendesen csak vékonyabb ereken termő érczeket fejt, többnyire sokkal nagyobb munkát kell végrehajtani az érczekhez férhetés végett, mint a melyet a lefejtés maga igényel, még költségesebbé és lassabbá teszi ezen munkálatokat a kőzet keménysége, és sokszor egész nemzedék kihal, míg például egy altárna célját elérhette!

Már pedig magániparosok, bármily vállalkozó szelleműek legyenek, nem igen hajlandók oly vállalatba fektetni pénzüket, mely — ha szerencsésen sikerül — majd unokáiknak fog kamatozni! Ellenben az állam halhatatlan, s érdekei századokra terjednek, és ha szabad utódainkat adóssággal terhelni, bizonyára csak dicsé-

retes lehet utódainknak jövedelmezendő vállalatokba fektetni annyi tőkét, hogy ők is képesek legyenek a bányamivelést oly terjedelemben folytatni, mint az elődeinktől reánk szállott.

Nem lehet egy magán vállalkozótól sem követelni, hogy a bányászatot akkor is folytassa, mikor abból közvetlen nyereséget nem húzhat; s ha egy magán birtokos egyszerűen megszünteti a nem jövedelmező bánya miveltetését, senkinek sem fog eszébe jutni, hogy ezt neki hibául rója fel: de az is megtörtént többször, hogy a kormány tulajdonképeni feladatát szem elől tévesztve az esetleg szűken vagy éppen nem jövedelmező bánya birtokát egyszerűen felhagyta, s ez által hosszabb időre tönkre tette egész vidékek népességét, míg egy vállalkozóbb korszak szerencsésebb fiának ismét sikerült új életet önteni a kimerültnek hitt elhagyott bányába! Az állami bányák illetén felhagyását alig hiszem hogy valaki érdemül rója fel az akkori kormánynak.

Egy magán vállalkozótól nem lehet követelni, hogy arról gondoskodjék, miképen él meg a terméketlen bányavidék népsége? Ő csak arra törekedhetik, hogy maga megéljen, erre pedig nyereség kell; mert nyereség nélkül tőkéje holt, vállalatának értéke folytonosan alább száll, végre megsemmisül; az elérhető nyereség minden magánvállalat éltető ereje. Minden félreértés elkerülése végett meg kell itt jegyezni, hogy ez csak oly vállalkozókra illik, kik az állami bányaművekhez hasonló értékű nagyszerű vállalatokra képesek. Mert létezik még, habár számban igen megfogyva, a bányászok azon szenvedélyes faja is, mely sokszor a legkétségesebb jövő bányavállalatba is befekteti utolsó garasát; de ezek rendesen csak igen szerény vállalatokra képesek.

Az állam ellenben tekintetbe veszi, s kell hogy tekintetbe vegye a bányamiveltetés nem közvetlen következményeit is. Az államnak — bizonyos határig — még akkor is haszna van, a bányamiveltetésből, ha az közvetlen nyereséget nem is ad; haszna van, mert a rendesen terméketlen vidék népességének keresetre nyújt alkalmat, azt adófizetésre képesíti, és a távolabb fekvő termékeny vidékek terményei számára állandóan biztos fogyasztókat tart fenn, s így a bányamiveltetés jótékony következményeit néha igen távol vidékekre kiterjesztheti. A bányamiveltetéssel karöltve járó rend, fegyelem, munkásság és értelmesség a nép művelődésére csak jó befolyást gyakorolhat, és az állam egyik célja, hogy a nép művelt legyen és jólétnek örvendhessen. Miután tehát a nemes fémek bányászatát magán vállalkozók közvetlen nyereség nélkül nem üzhetik, és tőlük azt sem lehet követelni, hogy tőkéjüket — habár biztos — de nagyon távol fekvő nyereség reményében fektessék valamely vállalatba; az állam pedig mindezt saját kára nélkül megteheti; miután továbbá

az esetlegesen nem jövedelmező bányászatfelhagyása nemcsak a bányász vidék népességét, de távolabb eső köröket is igen érzékenyen sújt, és az állam összegének igen nagy kárt okozhat.

Ezen okoknál fogva kétségtelen, hogy az államra nézve szükséges, miszerint bányavállaltait folytonos üzemben tartsa; de szükséges ez magára a magániparra nézve is.

Az állami bányák terményei az állam kezelése alatt álló kohókban dolgoztatnak fel. E kohók beváltják egyszersmind a magánbányák terményeit is, és a feldolgozási költségek levonása után érettök járandó összeget azonnal kifizetik, még pedig az aranyért aranypénzben, az ezüstért ezüstpénzben, a rézért s ólomért bankvalutában.

Az állam e beváltásokat nem tekinti jövedelmi forrásul; költségek fejében nem von le többet a beváltmányok értékéből, mint mennyi okvetlenül megkívánatik azok feldolgozására; és ha mindamellett mégis nyereséget mutatna a kohóüzem zárszámlája, ezen nyereséget a beváltatók között felosztja.

Igaz ugyan, hogy volt idő, midőn más elvek követték; de nekünk kérdésünk megfajlásánál csak a jelennek van dolgunk, s jelenleg a kormány liberalis intézkedése folytán úgy van szervezve a beváltás, hogy általa a magániparnak oly előnyök szolgáltak, melyeket egy magánvállalat, sem nyújthat.

Már fentebb kimutattam az államköltségvetés adataiból, hogy az állam oly jól fizeti meg a beváltott nemes fémeket, miszerint a pénzverdék és beváltó hivatalok költségeinek nagy részét az állami bányák terményeinek agiójából kell fedeznie.

Mindezekből bizton lehet azon következtetést vonni, hogy a magán bányaiparnak is kiszámíthatatlan kár okoztatnék azáltal, ha az állami bányajavak eladatnának.

Fejtegetéseimet röviden összevonva úgy vélem, hogy bebizonyítottam; miszerint

az állami bányajavak igen jól jövedelmeznek;

s hogy az állami bányajavak közül a vasgyárak és köszénbányák azok, melyeknek eladása jól kifejlett iparviszonyok között esetlegesen célszerű lehet;

de a nemes fémeket termelő s feldolgozó állami bányabirtok eladása szükségessé soha sem válhatik;

sőt inkább szükséges és hasznos ezen bányajavak megtartása az államra nézve

és szükséges és hasznos a magánbányaiparra nézve is.

Mindezekből habozás nélkül azon következtetést vagyok bátor vonni, hogy az állami bányajavakat, még inkább szükséges megtartani, mint az állami erdősegeket és mezőgazdasági uradalmakat.

Pécs Antal.

Közlemények a kémdeből.

I. Az aranykémle.

(Folytatás.)

Beváltási aranyoldat	A bányatelepek és nyermények meg- nevezése	Tétel	A beváltott nyermények			Az aranykémletre szükségelt lisztek súlymennyisége, bécsi latban								
			ned.súlya	nedű tart	Száraz súlya									
szám			M.	font	font	lat	M.	font	L.	¹ / ₄	¹ / ₈	¹ / ₁₆	¹ / ₃₂	
236	94	Brenner tárnai dús szemerércz	1	3	50	3	24	3	37	4	—	1	1	1
237		csékély "	2	27	90	2	24	27	14	33	3	1	1	—
		összeg		31	40			30	51	38	—	1	—	1
238	95	dto. dúsmara	3	11	35	12	24	9	91	4	3	1	1	1
239		darás "	4	94	40	15	—	80	24	40	—	1	—	—
240		lágý "	5	69	20	16	16	57	79	28	3	1	—	1
		összeg		174	95			147	94	74	—	—	—	—
		összesen		206	35			178	45	—	—	—	—	—

A fentebbi példa szerint jön tehát az első aranykémletre $38\frac{1}{8} \frac{1}{32}$ lat az összes érczkémlelisztből, a második kémletre pedig 74 lat az összes marakémlelisztből a kiszámított arányban külön-külön összemázsalva, azután bádogedényben többszörösen összekeverve átadatik a pörkölésnek,

Az aranykémletekre szükséges kémleliszt mennyisége főképp a nyermények nagyobb vagy kisebb ezüsttartalmától függ; a helybeli viszonyoknál fogva általános szabályul szolgál, hogy a kémlelisztből nyert arany és ezüst körülbelül 10 pénzfont (a kisebbített ezüstmérleg súlyát értve) nehéz legyen, továbbá, hogy a belőle nyert szinarany körülbelül 0.100 pfontot nyomjon; ezen gyakorlati szabály abban leli magyarázatját, hogy az 0.100 pftnál kisebb mennyiségű szinarany, parányiságánál fogva bajosan kezelhető, az 0.100 pftnál nagyobb mennyiség ellőállítás ellenben szükségtelen költséget okoz; ezen szabálytól csak két esetben szoktunk eltérni: 1-ször ha a nyermény oly szegény ezüstben, hogy a belőle nyert 10 pft. aranyezüs oldás után alig észrevehető szinaranymennyiséget adna, mely esetben annyi kémlelisztet vagyunk kénytelenek beolvasztani, hogy a belőle nyert 15—20 pft. ezüst, oldás után megközelítőleg 0.100 pft. szinaranyat adjon; itt a szükségelt kémleliszt mennyiség gyakran a 100—300 latot is túlhaladja.

2-szor ha a kérdéses nyermény ezüstben és aranyban oly gazdag, hogy a belőle nyert 1—5 pft. ezüst, oldás után az aranytalom pontos meghatározására szükséges aranyat bőven szolgáltatja, mely esetben néhány lat kémleliszt is már a beolvasztásra elegendő.

Oly nyermények, melyeknek ezüsttalomja ismeretlen, egy előleges ezüstkémletet igényelnek, a hol pedig ugy

mint itten a beváltás az illető bányákból rendesen történik, és a nyermények fémtartalma megközelítőleg régóta ismeretes s csékély változásoknak van alávetve, ott a minden egyes aranykémlethez szükségelt kémleliszt mennyisége is könnyen meghatározható. (Vége köv.)

A vas- és ólom-nagyolvasztók üzemének megszűntetése.

A vasnagyolvasztók üzemének megszüntetése mind- eddig leküzdhetlennek tartott bajokkal járt; a közönségesen divott eljárásnál t. i. az utoljára feladagolt olvanyagok kiolvasztásakor a különben is drága bélfalazat annyira megtüzesedik, hogy a ki nem olvadt sértetlen falrészek is tőkéletesen elromlanak.

E nagy bajnak elhárítására nézve újabb időben nagyon kielégítő eredményt nyertek az által, hogy a végleges lefűtatás alatt megürülő kemencze aknát, az utolsó tüzelőszel feladásától fogva folyvást ökölnagyságú mész- kővel megtöltik.

A mész- kő a szénelégésből származó, feltoluló gázak hőségét majd egyszerűen köti — nagy fajhősege következtében — majd szénsavának kiűzésére és szintén heví- tésére veszi igénybe; minek folytán a bélfalazat kimé- lésén kívül a megszüntetett kevésbé tüzes kemencze kitaka- rítása is gyorsítottatik, ha az utolsó folyékony termények — vas és salak — lecsapolása után, hosszabb időn át hideg fuvólég hajtatik keresztül a kemencze aknán.

A kemenczeaknát végre betöltő mész- kőnek alsó ré- tege annyira kiégetett, hogy öltött mészre használható. A

ki nem égetett részek pedig a következő fűszak alkalmával hozzagként szolgálnak az olvelegyítésnél.

E megszüntetési eljárás legelőször is felső Sziléziában a „Königshütte“ nevű vaskohónál kíséreltetett meg; azután több rajna-vidéki kohó alkalmazta jó eredménnyel. Tavaly a róniczi fávaltűzelő nagyolvasztónál én is tapasztaltam ez eljárás czélszerűségét; csak arra akarom ez alkalommal tisztelt szaktársaimat figyelmeztetni, hogy oly olvasztóknál, melyeknél az olvanyagot szállító művekkel emelik a torokkeretre, ezt előbb jó nagy mészko-készlettel szükséges ellátni, minthogy a tűzelőszér-adag nagy köbtartalmát a gyorsan üresedő aknában különben helyre nem lehet pótolni.

Az ólomnagyolvasztóknál nem annyira a falazat kiméltése jöhet tekintetbe, mint inkább és főleg a növekedő hőség által elpárolgó fém, mely kisebb-nagyobb ezüsttartalmával fokozza a veszteséget.

E veszteség elhárítása pedig annál kívánatosabbnak tetszik, ha meggondoljuk, hogy minden 4–6 heti fűszak után ismétlődik és évenként a megszüntetések számával szoroztatik.

Itt is czélhoz vezető lehet a mészko, ha nemis az érintett módni alkalmazása.

Ez esetben t. i. a lesúlyezedő olvasztóknak csak felső vagy két lábnyira nyuló része volna mészkoval pótlendő, a többi üresedő aknarész pedig bizonyos módra elékészített, talán vízzel leöntözött diónagyságu likacsos salakkal megtöltendő.

A mészko-válréteg alkalmazásával a netán könnyen megömlő salak összetapadását akarjuk meggátolni; a mészkonak salakkal való pótlásával pedig, ennek likacsos alkotásánál fogva, a fém pára megsűrítését tökéletesebben elérni, holott a mészkoból kiűzött szénsav a fémvesztéget aligha nem nevelné.

Felesleges emlitenem, hogy a végre kitakarított salak és mészko a következő olvasztásnál az olvelegyítőbe volna adandó.

Kerpely Antal.

A selmeczi bányászati és kohászati egyesület terve.

A Selmeczen régebb idő óta fennálló bányászati és kohászati olvasó egyesület körében több részről azon kívánság nyilvánult, hogy egy alsó magyarországi bányászati és kohászati egyesület létesíttessék, a magyar bányászat egyes szellemi erejének összesítésére és a magyar bányászat és kohászat megismertetésére és előmozdítására,

A jelenlegi örvendetes időviszonyok hazánkban a közélet minden terén élénk tevékenységet idéztetkélő, minél fogva a magyar bányászokra és kohászokra is azon kötelesség hárul, hogy a bányaipar emeléséhez lehetőleg járuljanak.

De erre az egyes habár még annyira is buzgón működő erő nem elegendő; mert kétséget nem szenved, hogy a magyar bányaipar természetszerű hathatós föllendülését semmi sem gátolja annyira, mint a régi idők óta fennálló erőelkülönzés és erő-szétdarabolás.

Nem tagadhatni, hogy az egyesülés mellőzhetlen pénzköltséggel jár, de az ne hátráltassa a kitűzött hazafiúi cél kivitelét, miután az egyesület czélszerű szervezése és ügykezelése mellett könnyű leendő, sőt ez tekintettel a célra feladatává is teendő, a résztvevők pénzádalékjait oly kicsire szabni, hogy a vagyontalanabb szaktársak is abban részt vehessenek.

A tagok részvételének főképen szellemi közreműködésben kellvén nyilvánulni e szellemi munkásság teljesítése állítandó fel mellőzhetlen föltét gyanánt, hogy ha az egyesület hasznosan sikeresen akar működni, és nem azon számos ugynevezett tudományos egyesületek sorába lépni, melyeknél a résztvevők tevékenysége csak a beírásra és az évi pénzrészlet befizetésére szorítkozik.

Az egyesület tevékenységének ki kellene terjedni a bányászati tudományok minden ágára.

Az említett célok elérésére, t. i. a magyar bányászat szellemi erejét összesíteni és a magyar bányászat megismertetésére és előmozdítására közzéhatni, minden egyleti tag lekötölezhetné magát, hogy évenként legalább egy közleményt ad be. — E közlemények tárgyát képezhetik saját vagy idegen észleletek, tapasztalatok, üzemi eredmények, javaslatok stb. és szóval vagy írásilag, személyesen vagy másnak közbenjárásával terjesztetnének vagy adatnának elő az egyesületnek kéthetenként tartandó gyűléseiben, és azon esetben ha közzé tételre érdemeseknek találatnának, az egyesület a szerző beleegyezésével azoknak közzétételéről gondoskodnék.

Minthogy ez utóbbi célra a „bányászati és kohászati lapok“ teljesen megfelelnek, egyelőre saját egyesületi közlőny kiadása nem lenne szükséges.

Mindamellett a végre, hogy az egyleti tagok minden az egylethez beadott közleményekről és az egyesület részletes működése felől tudomást nyerhessenek évenként egy nyomtatott jelentést lehetne kiadni, és az egyleti tagoknak megküldeni, a melyben az egyesület pénzerejéhez képest saját viszonyain kívül a kiadott érdekesebb közlemények teljesen a kevésbé érdekesek pedig kivonatban közöltetnének,

E szellemi és fontosabb hozzájárulékon kívül minden egyleti tag megközelítő előirányzat után 5 frtnyi beletdíjt, és 6 frtnyi évenkénti járulékot lenne köteles az egyleti pénztárba befizetni.

Ennek ellenében kötelessége lenne az egyesületnek, a közlemények közzétételén és az évi jelentés összeállításán kívül egy bányászati könyvtárt alapítani, a melyben az egyesület tehetsége szerint az egész világ szaklapjai lehetőleg legteljesebben képviselve lennének.

E könyvtárt a helybeli egyesületi tagok az egyesület saját olvasótermében igénybe vehetnék, míg annak használata vidéki tagokra nézve is könnyen eszközöltetnék.

A Selmeczen kívül lakó tagoknak e könyvtár használata lehetőleg megkönnyebbitendő, mi egyébiránt czélszerű elrendezés mellett nem sok nehézséggel fog járni.

Ezen szakkönyvtár alapításán kívül az egyesület kötetmei [közé tartoznék még tagjai használatára erejéhez képest, bányászati és kohászati minta és mutatványi gyűjteményt is állítani föl.

Az egyesületi ügyek vezetése bizonyos időszakonként választandó előjáróság által volna kezelendő, az ezt illető közelebbi módozatokat az első közgyűlésben megállapítandó alapszabályok határozandják meg.

Ez volna lényegesen a fentnevezett egyesület teendőinek vázlata, melynek a magyar bányáipar fejlődésére nézve serkentő és hasznos termő befolyását kétségbe vonni nem lehet.

Az alapszabályok tervezete az itten fennálló bányászati és kohászati olvasótársulat által előre kidolgozva az alapító közgyűlésnek megállapítás végett előterjesztetnék.

Miután tisztelt szaktársainkkal ebbeli nézetünket közöljük egyszersmind buzgó pártfogásukat kérjük. *)

Kineveztetések.

A m. k. pénzügyminiszter a nagyági bányanagyi állomásra Széles Dénes abrudbányai k. bányanagyot; és az alsó magyarországi főbányagrófi hivatal bányaugyi előadójává és bányatanácsossá Ráth Ferencz, bányagazgatót nevezte ki.

*) A selmeczi bányászati és kohászati egyület már a múlt évben óhajtott néhány buzgó szaktársunk megalakítani, óhajtasuk azonban még eddig nem teljesülhetett. Azon meggyőződésből indulva, hogy egy ily üdvös eszme létesítése pártfogást érdemel, és tágasabb körökben is pártfogást találand, készséggel közöltük a fentebbi programot, és reméljük, hogy mihelyt ez eszme szaktársaink körében erőlyes pártfogásra találand, a létesülhetése elé tordított akadályok azonnal elfognak enyészni. A pártolók nyilatkozatait és esetleg javaslatait legcélszerűbb lenne a selmeczi bányászati és kohászati olvasótársulathoz küldeni.

Szerk.

1595/95

Pályázat.

Az abrudbányai m. k. bányahivatalnál a VIII-ik rangosztályba sorozott bányanagyi állomás 945 frt. fizetés 105 frt. tisztipótdíj és 231 frt. lótarási általány, tehát évenként összesen 1281 frt. o. é. járandósággal továbbá biztosítékul a fizetés két harmada letételének kötelezettségével betöltendő.

Pályázóktól bányászakadémiai tanulmányok mellett különösen kívántatnak; gyakorlati ismeretek a fémánya mivelés érc előkészítés és aranybevéltásban, továbbá kellő jártasság a magyar, német és román nyelvben.

Azon pályázóra, ki a fennebbi kívánalmak mellett az erdélyi aranybányászat sajátosságainak, és a verespataki bányabirtok különös viszonyainak ismeretével is bir, megfelelő figyelem fog fordítatni.

A szabály szerint felszerelt folyamodványok folyó év április 20-ik alolirt igazgatóságához benyújtandók.

Kolozsvárt 1869 márczius hó 9-kén.

A m. k. bánya-erdő és sőügyi főigazgató-ságtól.

1—3.

1096/68 1869 sz.

B m. k. zsillvölgyi kőszénbánya hivatalnál betöltendő a X-dik rangosztályba sorozott számtizszi állomás, mellyel egybekötve van: 600 frt. évi fizetés szabad lakás és fűtés, vagy szabad lakás nem létében az évi fizetés 10%-ka, továbbá részesülés a tiszta nyereség $\frac{1}{2}$ %-ban oly módon, hogy mind addig; míg a nyereség $\frac{1}{2}$ %-a meg nem haladja a 100 frtot, ezen összeg járandó a nyereség pótlékául. Ezekhez biztosíték képen a rendes évi fizetés két harmada keszpénzbeni letételének kötelezettsége járul.

Pályázóktól különösen kívántatik: jártasság a bányászati számvitel és a pénztár kezelésben, továbbá a magyar és román nyelv kellő ismerete. Azokra, kik ezen kívánalmak mellett a bányászat egy vagy több ágaiban szerzett gyakorlati ismereteket képesek kimutatni, kiváló figyelem fog fordítatni.

A szabályszerűen felszerelt folyamodványok 1869-ik évi márczius hó végéig alólirt főbánya igazgatóságához benyújtandók.

Kolozsvárt 1869-ik év február hó 19.

A m. k. banya, erdő és sőügyi igazgatóságtól.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz címzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Előfizetési fölhívás.

Évnegyedes előfizetőinket kérjük, hogy az előfizetést idejekorán megújítani sziveskedjenek.

Előfizetési ár: egész évre 6 frt

fél évre 3 „

negyed évre 1 „ 50 kr.

Az 1868-iki évfolyam teljes számú példányai-
val még szolgálhatunk, ára füzve 6 frt.

Megjelent: Az érczek és zúzérczek elő-
készítésének elvei és gyakorlati szabá-
lyai Péch Antaltól. Ára 5 frt. Bérmentes elő-
fizetéseket elfogad e lapok szerkesztősége.

Adalék a zúzérczek előkészítésének elméle- téhez.

E cím alatt e lapok f. évi 2., 3. és 4-dik számá-
ban egy közlemény jelent meg, melyben szerző bebizo-
nyítani törekszik, hogy a „bány. és koh. lapok”
mult évi 5-ik számában általam kifejtett elvek helyte-
lenek, s az osztályozó csatornákra nem alkalmazhatók.

Miután meg vagyok győződve, hogy az „adalék”-
ban felsorolt érvek legkevésbé sem képesek az osztá-
lyozó csatornákra nézve fennálló és általam is közlött
elveket megingatni; felhasználom szerkesztő ur enged-
elmét, és az „adalék” fejtegetéseit tüzetesebben
óhajtóm megvilágítani azon reményben, hogy ezen
eszmecsere az osztályozás elmélete felőli nézetek tisztu-
lására szolgálанд.

Az említett közleménynek történelmi bevezetése
után áttér szerző a zúzérczosztályozás elméletére, s
annak alkalmazására különösen az osztályozó csator-
náknál.

Az osztályozásnál 4 esetet különböztet meg azon
észrevétellel, hogy ezen esetek 3 elseje Rittinger jeles
művében igen alaposan tárgyalatik, a 4-ik esetet
azonban, midőn t. i. a zagyfolyam és a zúzérczsze-
mecskék súlyereje egy irányban, de különböző sebes-
séggel működnek, nem találta Rittinger művében tár-
gyalva, s úgy véli, hogy én is éreztem e hézagot, mi-
dőn az osztályozó csatornák elméletét fejtegető mult
évi cikkemet irtam.

Ezek után előadja szerző nézetét a felől, hogy az
osztályozó csatornában miként hatnak egymásra a
vizár és a zúzérczszemecskék; s ezen hatásnak egysze-
rűbb megfejtése végett kiindulási pontul azt veszi
fel, a mi egy függélyes száru csatornában történik,
mert szerző a csatornák 60 foknyi lejtőségi szárában
véghezmenő osztályozást hasonlóbbnak találja ahoz,
mely egy függélyes csatornaszárban megy véghez,
mint ahoz, mely egy szintes irányu vizárban történik,
s melyet fejtegetéseim kiindulási pontjául én hasz-
náltam.

A függélyesen álló csatornaszárban mindenek-
előtt 3 eset különböztetik meg:

1. Ha a szemecskék súlyedési sebessége egyenlő
a vízfolyam sebességével, akkor szerző nézete szerint
a víz nem gyakorolhat felülről nyomást a szemecskére,
de a szemecske sem a vízre; tehát a szemecske
szabad súlyedésének semmi sem állván
utjában — azon sebességgel súlyed, mint-
ha légmentes űrben, vagy legalább a le-
vegőben súlyedne lefelé.

Ezen következtetés és azon feltétel között, mely-
ből származtatott, lényeges ellentét rejlik. A feltétel-
ben az mondatik, hogy a szemecskék súlyedési sebes-
sége egyenlő a vízfolyam sebességével; a következte-
tésben pedig az állittatik, hogy a szemecske azon ro-
hamos sebességgel súlyed, mintha légmentes űrben,
vagy legalább a levegőben súlyedne lefelé.

Az érczek előkészítésének minden elvei azon tör-
vényeken alapulnak, melyek az ellenálló közegben
történő mozgásra nézve általános érvényesek.

Szerző maga mondja, hogy a természet felett
csak úgy uralkodhatunk, ha törvényeinek engedelmes-

kedünk; már pedig egy általános törvénye a természetnek, hogy az erők folytonosan egyensúlyra törekednek és hogy a természetellenes légmentes ürtől eltekintve, — minden nyomás ellenállást, ellennyomást okoz.

Azon állítás, hogy szilárd testek egy lefelé irányult vizárban oly sebességgel süllyedhetnek, mintha légmentes ürben, vagy legalább a levegőben süllyednének, nem veszi tekintetbe, hogy egy légmentes ürben minden test, akármilyen a nagysága, alakja vagy fajsúlyja, ugyanazon egyenletesen gyorsított sebességgel süllyed, melynek gyorsulása másodpercenként 31 láb; egy ellenállásra képes közegben ellenben, tehát a levegőben is, az elejénte gyorsított — és a bemerülés folytán kisebbedett sulyerő miatt már kezdetben is kisebb — sebesség az önmaga által folytonosan nagyobbított ellennyomás következtében előbb utóbb egyenletessé válik minden további gyorsulás nélkül, és pedig annál hamarabb, mennél sűrűbb a közeg, melyben a süllyedés történik, és mennél kisebb a süllyedő test köbfogata, s mennél kisebb annak fajsúlyja.

Ennélfogva a süllyedés légmentes ürben és levegőben egymással párhuzamba nem állítható, s még kevésbé alkalmazható az egyik vagy másik esetben tapasztalt sebesség a sokkal sűrűbb és nagyobb ellenállásra képes vízben történő süllyedésre.

2. A második esetben, vagyis midőn a szemecskék süllyedési sebessége nagyobb a vizár sebességénél megemlítetik ugyan, a mi az első esetben figyelemre nem lett méltatva, hogy t. i. a szemecskékre a víz által nyomás gyakoroltatik alólról; de elég különös, hogy ezen nyomás nem a szemecske és vizár sebességének különbségétől, hanem egyedül a vizár sebességének nagyságától tétetik függővé, ebből azután azon ferde következtetés vonatik, hogy „a zagynak lassu folyása az osztályozó csatorna lefelé menő szárában nem segíti elő, de sőt gátolja bizonyos határig (?) a szemecskék süllyedését;“ néhány sorral azonban alább helyesen állíttatik ennek épen ellenkezője, hogy t. i. „mennél sebesebb az osztályozó csatorna levezető szárában a vízfolyam, annál inkább van a szemecskék süllyedési ereje leapasztva.“

3. A harmadik esetben, melyben feltételeztetik, hogy a zagysebessége nagyobb a szemecskék süllyedési sebességénél, megjegyeztetik, hogy itt is nyomás gyakoroltatik a víz által a süllyedő szemecskékre, csak hogy nem alólról, hanem felülről, s e szerint a zagy magával ragadja a szemecskéket, s ők csak nehezen tudnak kiválni a zagyból.

Ez utóbbi állítás helyességéről nincs ok kétkedni; de ha a felülről ható víznyomás állandó állapotot jelent, akkor az ellen egy hasonló ellennyomásnak kell működni, ezen ellennyomásra pedig csak

egy oly test lenne képes, melynek fajsúlyja kisebb, mint a vízé; s miután ilyen testekkel az érczek előkészítése nem foglalkozik, ennél fogva ezen harmadik esetnek az előttünk fekvő kérdésekkel semmi köze sincs.

Véleményem szerint a függélyesen álló csatorna-szárban működő hatások fejtegetésénél egészen fölösleges volt az említett 3 esetben történőket fürkészní; de szükséges lett volna tekintetbe venni a víznek azon természeti sajátságát, hogy folyadék, és azon általános törvényét a természetnek, hogy minden nyomás ellennyomást okoz; nem kellett volna továbbá megfedkezni arról sem, hogy az érczek előkészítésénél osztályozandó szemecskéknek fajsúlyja mindig nagyobb, mint a vízé.

Az ilyen testek süllyedése egy függélyesen lefelé vonuló vizárban csak egyféleképen történhetik, melynek előadására szolgáljon a következő magyarázat.

A szemecskére, melyről tegyük föl, hogy minden kezdetleges sebesség nélkül lép a vizárba, — két erő működik egyenlő irányban függélyesen lefelé: a vizár hajtereje, és a szemecske bemerülése által megkisebbedett sulyerő.

A természettani fejtegetések elvei szerint szabadságunkban áll ezen két erő hatásának összegét olyképen mutatni ki, hogy előbb mindegyik erő hatását egyenként fejtegetjük és megállapítjuk.

Hagyjuk egyelőre tekintet nélkül a sulyerőt, annak a bemerülés általi megkisebbedését, s a szemecske tömegének hatását; és csak úgy tekintsük a szemecskét a vízben, mint valamely sulynélküli s ellenállásra képes alakot, melyre csak a víz hajterejének lehet hatása.

Mily eredménye lehet ezen hajtérő hatásának?

A szemecske mindaddig, míg a vizár sebességét el nem érte, a vizár irányában felülről fog lefelé hajtani; az ellenállás, melyet a víz saját részecskéinek szétválása által ezen nyomás ellen gyakorol, miután a víz folyadék, mindég csekélyebb leend, mint a nyomás, és csekélyebb marad mindaddig, míg a szemecske a vizár sebességét elnem érte.

Azon mértékben, mint a szemecske sebessége a vizár sebességéhez közeledik, kisebb leend a két sebesség különbségétől függő nyomás, de ugyanazon mértékben kisebbedik a szemecske viszonylagos sebessége a vizárban, s az ettől függő ellenállás is.

A szemecske sebessége tehát eleinte gyorsan, s azután mindig lassabban fog a vizár sebességéhez közeledni; az oly kis szemecskék azonban, melyek az osztályozásnál működnek, igen rövid idő alatt elfogják érni a vizár sebességét, és ennél fogva a sulyerőtől eltekintve s nem igen nagyon rövid süllyedési időt feltételezve, állíthatjuk mint végeredményét a vizár hajt-

ereje hatásának: hogy a szemecske a hajterő következtében a vízár sebességét veszi fel.

Egy magasabb sebesség elnyerésére nincs ok, s akadályozza azt a víz ellenhatása is.

Ezen eset, melyet épen fejtegettünk, nem oly igen elvont és képzeleti, mint első tekintetre lenni látszik; mert valójában készíthetünk oly ellentálló képességgel bíró testeket, például üres fémgolyókat, melyeknek súlyereje a víznek felnyomó erejével tökéletesen egyenlő, melyek tehát a vízbe téve se fel nem emelkednek, se le nem süllyednek. Az ilyen üres golyókat igen czélszerűen használják a vízár sebességének észlelésénél, mert a vízzel, — mint annak kiegészítő részei, — egyenlő sebességet vesznek föl.

Az ilyen testeknek eme tulajdonsága legkevésbé sem szenvedhet változást a vízár iránya által; mert a természet törvényei csak úgy érvényesek egy függélyes vagy bármily irányu vízárban, mint egy szintes irányban; a súly nélkül képzelt s ellenállási képességgel bíró testre tehát akármily irányu vízárban egyenlően fog hatni a víz hajtereje, s ennek ellenhatása is, ennél fogva ezen erők hatásának eredménye is egyenlő leend, az az a test bizonyos idő múlva fölveszi a vízár sebességét, és a vízárral egy irányban s egyenlő sebességgel fog haladni. Oly úszó golyók tehát, melyeket említettünk, a mozgás lassabb kezdetétől eltekintve, bármily irányu vízárban eléggé pontosan fogják jelezni a vízár sebességét.

Ezen körülmény bizonyítja azt is, hogy igen helyesen jártam el, midőn régebbi cikkemben a fejtegetések kiindulási pontjául a szintes irányu vízárt vettem fel; mert ezt az osztályozási csatorna elméletére csak annyiban alkalmaztam, a mennyiben azt állítám, hogy épen úgy, mint a szintes irányu vízárban történik, az egyes szemecskék — eltekintve a súlyerőtől, — a vízár hajtereje következtében annak irányát (a csatornaszár külső oldalával párhuzamosan) követve a vízár sebességét veszik föl.

Tekintsük már most az osztályozásnál működő másik erőnek: a súlyerőnek hatását egy magában, t. i. oly körülmények között, midőn a vízár hajtereje nem működhetik.

Egy csendesen nyugvó víztömegben, melyben a vízár hajtereje nem működhetik, a szemecske egyedül súlyereje következtében eleinte gyorsuló sebességgel fog süllyedni, míg az ez által okozott s a sebességgel aránylagosan növekedő ellennyomása a víznek a szemecske súlyerejével egyensúlyba nem lép; ekkor elérte a szemecske legnagyobb sebességét, s ettől fogva már nem gyorsuló, hanem egyenletes sebességgel fog tovább haladni.

Ez történik egy nyugvó víztömegben. Lehetséges-e,

hogy a súlyerő hatása változást szenvedjen az által, hogy a víztömeg is süllyed? Bizonyára nem!

Hogyha tehát az osztályozásnál együtt működő két erő hatását egybefoglalva tekintjük, úgy, mint az egymással kapcsolatban nyilvánul, önként azon következtetésre jutunk, hogy a szemecske, mely egy függélyesen lefelé vonuló vízárban a vízár sebességével süllyedne, a bemerülés által gyengített súlyerő hatása következtében eleinte gyorsuló sebességgel fogja a vízárt megelőzni, s miután a víz ellennyomásával egyensúlyba lépett, eléri a sebesség maximumát, s ettől fogva már nem gyorsuló, hanem egyenletes sebességgel fogja a vízár sebességét megelőzni; s ez leend a függélyes csatornaszárban működő két erőnek: a vízár hajterejének, és a súlyerőnek együttes eredménye.

Egyébiránt a Rittinger tankönyvében létezőnek vélt hiányt a függélyes irányu vízárban süllyedő testekre nézve minden újabb leszarmaztatások nélkül könnyű fedezni, és pedig: golyó alakú testek számára a süllyedési sebességet illetőleg a pontosan kiszámított 66 és 114-ik egyenlet által; a süllyedési utat illetőleg pedig a 69 és 117-ik egyenlet által.

Az osztályozásnál működő kis és rendetlen alakú testek számára pedig, nem nagyon rövid süllyedési időt feltételezve, a Rittinger munkájának 91 és 115-ik egyenletéhez hasonló megközelítő egyenleteket használhatunk, és úgy találándjuk, hogy a lefelé függélyesen vonuló vízárban süllyedő szemecskének legnagyobb sebessége

$$v = C + 2.44 \sqrt{D(d-1)}$$

mely képletben C a vízár sebességét, D a szemecske szitaosztályát, és d a szemecske fajsúlyát jelenti.

Ezen képlet mindenféle testek süllyedésére alkalmazható, és kitetszik belőle, hogy:

1. Azon esetben, ha a test fajsúlya kisebb mint a vize, akkor a képlet második tagja negatív értékű leend, tehát a test a vízárénál kisebb sebességgel fog süllyedni. Ha e második tag értéke egyébiránt épen oly nagy, mint az első tagé, akkor a szemecske egy helyben fog lebegni; ha pedig még ennél is nagyobb, akkor a lefelé vonuló vízár daczára nem süllyedni, hanem emelkedni fog a szemecske.

2. Ha a test fajsúlya a vízával egyenlő, akkor a fentebbi képlet második tagjának értéke = 0, tehát a szemecske a vízár sebességét veszi fel.

Ezen két eset azonban az érczek előkészítésénél nem fordul elő, s ennél fogva csak azon eset érdemli figyelmünket:

3. Midőn a test fajsúlya a víz fajsúlyánál nagyobb. Ekkor a fentebbi képlet második tagjának mindig pozitív értéke van, és pedig annál nagyobb, mennél nagyobb a süllyedő szemecske

átmérője, és fajsúlya. Ennélfogva a zúzmányok osztályozásakor egy függélyesen levonuló vízárban süllyedő ásvány szemecskék kivétel nélkül minnyájan a vízár sebességénél gyorsabban süllyednek, és pedig annál inkább, mennél nagyobb szeműek, és mennél nagyobb fajsúllyal bírnak.

Ezen egyszerű, mint reméllem eléggé világos fejtegetéseknél mindig azon föltételből indultunk ki, hogy a szemecske kezd etleges sebesség nélkül lép a vízárba.

És ez rendesen így is történik; azonban hogy ha nem igen rövid süllyedési időt veszünk tekintetbe, a végeredmény a kezdetleges sebesség által nem változik; mert ezen sebesség nem valamely folytonosan működő erőnek hatása, hanem csak egy előbbi lendületnek következménye.

Például tegyük fel, hogy a kezdetleges sebesség iránya megegyezik a vízáréval, de kisebb, mint azon legnagyobb sebesség, melyet a szemecske elérhet; ezen esetben a kezdetleges sebességnek csak azon hatása lehet, hogy a legnagyobb sebesség rövidebb idő alatt fog elérteni; — hogyha pedig a kezdetleges sebesség nagyobb, mint a süllyedési legnagyobb sebesség, akkor folytonosan csökkennie kell, míg egy bizonyos idő múlva a szabályos legnagyobb süllyedési sebességre le nem szállítottatott.

Hogyha végre a kezdetleges sebesség iránya a vízár irányával ellentéző, akkor egy bizonyos idő múlva egészen meg fog semmisülni, és a szemecske azután újra kezdi süllyedési pályáját épen úgy, mintha kezdetleges sebessége nem is lett volna.

A végeredmény tehát mindezen esetekben ugyanaz, csak hogy egyik esetben gyorsabban, a másikban pedig későbbben éretik el.

Az előrebocsátottak után fölöslegesnek tartom részletesebben követni azon fejtegetéseket, melyekkel az „adalék“ tisztelt szerzője a különféle lejtőségű csatornában működő erők küzdelmét illusztrálni szükségesnek találta; mert ezen fejtegetések azon vetések-fogásból eredtek, hogy a süllyedési erő, és a vízár ereje, bárha egyirányban működnek is, mégsem hatnak egyesült összesített erejükkel!

Mindezekután tehát helyeseknek kell tartanom most is azon számításokat és egyenleteket, melyeket a lapok múlt évi 5-ik számában közleni szerencsém volt; és különösen a szemecske függélyes útjára nézve föllított

$y = y' + y'' = 0.866 c t + 2.44 t \sqrt{D(d-1)}$ egyenletnek hibás voltát nem ösmerhetem el, mert ennek helytelensége nem valamely számítás eredménye által bizonyítottatott, hanem csak azon „3 eset“ követ-

kezményeül állítottatott, melyeknek tarthatlanságát és helytelenségét már fentebb bőven megvilágosítottam.

A mint múlt évi közleményemből kitűnik, a fentebbi képlet szerkesztésénél nem hagytam figyelem nélkül a csatornaszár lejtőségét, vagyis a vízár irányát; mert a vízár hajtereje következtében bevezetett függélyes utat = $0.866 c t$ tettem, míg a szintes utat csak = $0.5 c t$ számítottam, ezen két részletből pedig összetéve s együttes működésben képzelve egy 60° -nyi lejtőségű átló származik.

Mindezenáltal nem állítom most se, hogy az említett egyenletek föltétlenül helyesek, és múlt évi közleményemben is különösen kiemelttem, hogy az egész elmélet csak megközelítőleg helyes egyenleteken alapul.

Ezen egyenletek, mint Rittinger munkája is tanítja, csak azon legnagyobb süllyedési sebességre érvényesek teljesen, mely csak egy bizonyos — habár kis szemecskékénél igen rövid — idő múlva keletkezik; továbbá a számításnál használt tapasztalati ösztényező (2.44) szigorúan véve csak azon szemkeverékre lenne helyesen alkalmazható, mellyel a meghatározása végetti közvetlen kísérletek tétettek.

Igen rövid süllyedési idő, valamint az osztályozandó szemecskéknek igen eltérő nagysága, alakja és minősége a gyakorlati végeredményt nagyon eltávolíthatják a fentemlített megközelítőleg helyes és csak a mozgás átlagos minőségére, nem pedig egyes szemek pályájára, illő egyenletek adataitól; ezen okból, és mivel az általam tekintetbe vett osztályozó csatorna tágasságát magam is tulságosnak tartottam, nem fektettem a kiszámított példák számszerinti eredményeire igen nagy súlyt, s legkevésbé sem tartám azokat föltétlenül helyeseknek, sőt inkább fölkértem már akkor tisztelt szaktársaimat, hogy ez irányban kísérleteket tennének.

A közlött példák számszerinti adatait azonban — bizonyos határig — megközelítőleg helyeseknek tartom most is, valamint a belőlők vont következtetéseket is.

E mellett azon föltevést tartom szem előtt, hogy a tiszta víz csak úgy mint rendesen történni szokott, és mint én is alkalmaztam, nem pedig tulságos mennyiséggel vezetessék a csatorna hegyébe; az „adalék“ ban pedig épen ezen utóbbi esetre fordíttatik különös figyelem, és nagy súly fektetettik arra, hogy a csatorna hegyében a tiszta víz befolyása által egy fölfelé irányult áramlat keletkezzék.

Lehetséges ugyan, hogy egy ilyen fölfelé irányzott vízár, hogyha szabályosan működhetik, az osztályozásra jó befolyást gyakorolhat nemcsak a csatornában, de a töltésekben is; de föltétlenül szükségesnek és czélszerűnek nem tarthatom alkalmaztatását, mert a sűrű zagy mennyiségével egyenlő mennyiségű tiszta

víz bevezetése teljesen elégséges a zúzma közt lévő iszap eltávolítására; egy fölfelé irányzott áramlat képződésére szükséges nagyobb vízmennyiség pedig a felvezető csatornaszárban könnyen bugyogást okoz, és általában a két áramlat összetalálkozásával örvényszerű mozgás keletkezik, melynek rendes és szabályos eredményei nem lehetnek.

Itt Pribramban olyan osztályozó csatornák is vannak felállítva, melyekhez tiszta vizet vezetni nem lehetett; ezek tehát minden tiszta víz nélkül működnek, és eredményük a töltésekével megegyezik; mely körülmény újabb adat azon állításom bizonyítására, hogy a csatorna és a töltés hatása meglehetősen egyenmő.

Meg nem foghatom tehát, hogy miért lennének a csatornák kevésbé czélszerűek a darásabb zuzmanemek osztályozására, és miért felelnének meg jobban céljuknak a finomabb szemecskék osztályozásánál.

Azon körülmény, hogy a szemecskék kiválása egy lefelé irányult vizárból könnyebben történhetik, nem lehet a végeredményre oly döntő hatással; a finomabb szemecskék kiválására szerkesztett csatornák pedig főképp nagyobb intézeteknél, nagy terjedelmük miatt igen alkalmatlanok.

Azon nézetnek sem tulajdoníthatok nagy gyakorlati fontosságot, mely szerint szükséges lenne a zagyot egészen megtisztítani még a legfinomabb iszaptól is; mert, habár czélszerű a zagy tisztulását egy bizonyos határig fokozni, azon 5—10% zúzma, mely a legutolsó töltésből a vízzel együtt kilép, már oly hosszú utat tett egy nyugró víztömeg felett igen csendesen elvonuló vékony vízrétegben, hogy alig remélhető, miszerint teljesen felfogva, s a szérekben egy aránytalanul sebesebb vizár hatásának kitéve, a benne rejlő parányi ércszemecskék leülepedhessenek, s a széren maraszthatók legyenek; sőt inkább valószínű, hogy a zagynak ilyen végletes megtisztítása a lassan feldolgozható iszapmennyiséget igen növelné s csak a költségeket szaporítaná.

Ellenben igen fontosnak tartom az osztályozó zagylok jó eredményére alapított azon indítványomat, melyet már 1864-ben penditettem meg először, s mely az „adalék” fejtegetései közt figyelemre nem méltatott, hogy t. i. különösen nagyobb intézeteknél a zagy még az osztályozás előtt egy nagyobb sűrítő csatornába vezettessék, s csak a megsűrített, tehát mennyiségben tetemesen leapadt zagy osztályoztassék. Kétszeresen fontosnak tartom ezen sűrítést, mert ezáltal egyrészt lehetséges leend az osztályozó csatornákat oly csekély tágassággal készíteni; mint azt az elmélet követeli a végett, hogy tökéletesen működhessenek, és másrészt pedig a kiállítási költségek is kevesbedni fognak ez által.

Az érczek előkészítésének elveiben is (36-ik lap) ajánlatik e lapok tisztelt szerkesztője által, hogy az osztályozó csatornák 1"-nél tágasabbra ne készítenek. Mily rendkívüli szélességgel kellene akkor a csatornákat ellátni, ha 90 vagy 120 nyíl zagyát közvetlenül ily szűk osztályozó csatornákon akarnánk átvezetni? Az előrebocsátott sűrítés után azonban könnyű leend ezen követelménynek is megfelelni.

A csatornaszárak tulságos hosszúsága, különösen a darás csatornáknál épen olyan káros eredményű, mint a csatornák tulságos tágassága. *)

Ami végre a mult évi közleményem végén előforduló azon elmékedésemet illeti, hogy lehetséges lenne a bezárt hegyű csatorna felvezető szárából egy magasabban alkalmazott nyíláson vezetni ki a sűrű zagyot; erre valami különös súlyt már akkor sem fektettem, s csak annyiban említettem meg, mert a darásabb osztályú csatorna szerkezetére nézve némi előnyt ígérni látszott. Egyébiránt tagadom azt, hogy egy ilyen készülékkel osztályozni nem lehetne.

A csatorna felvezető szárában természetesen minden szemecskének fölfelé kell emelkedni; de a csatornaszár bizonyos tágasságánál és a vizár megfelelő sebességénél a leggyorsabban süllyedő szemecskék elfogják érni a szár külső oldalát, és e leggyorsabban süllyedő szemecskék fognak ezen oldalhosszában a leglassabban emelkedve a kivezetésükre hagyott nyíláson kilépni s a zagyból kiválni.

Egy szintesirányú vizárból a darás osztályú szemecskék kiválatását egy nyíláson át gyakorlatilag is megkísérlettem már, és pedig jó eredménnyel; azonban a szemecskék finomságával a nyílás tágasságának is növekedni kellene, s ezáltal az egész készülék gyakorlati értékéből veszítene; miért is az egész készüléknek nem tulajdoníthatok különös gyakorlati jelentőséget.

Pribram 1869 márczius 8-án.

Jarolimek Egyed.

Jegyzetek a vasipar teréről.

A mult évi augusztus hó 20-ik—21-ik napján véglegesen megalakult Salgó-Tarjáni vasfinomító társulatról eddigelé e lapok hasábjain említés nem tétetett! — Mink sem azért ragadtunk tollat, hogy ezen új vállalatról szóljunk; ezt későbbre halasztjuk. Jelenlegi felszólalásunk célja egyedül: némely érdekes

* Ha a csatornák szűkre készíttetnek, akkor a csatornaszár hosszát még jelentékenyebben meglehetne rövidíteni, mint a tág csatornáknál.
Szerk.

gyakorlati tapasztalatoknak közlése, melyeket a vasipar terén, egy a lefolyt év végével tett utazásunk alkalmával a külföldön szerezhettünk.

De a mennyiben ezen utazást mint a Salgó-Tarjáni társulat kiküldöttjei tevők, néhány szóval kell, hogy erről is megemlékezzünk.

A Salgó-Tarjáni vasfinomító egyesület alapítói Gömör megyei nyersvas termelők, tehát szakértők, részvényeseinek nagyobb része pedig — úgy e vidéken mint a fővárosban — realis tőke pénzese; kik részvényeikkel nem a tőzsdén üzérkedni, hanem azokat biztos kamatoztatás végett állandóan birtokukban megtartani szándékoznak.

E társulat — felismervén horderejét azon óvatosságnak, mely egy gyártelep általános tervének (Dispositionsplan) megalapításánál követendő: nehogy oly hibák csusszanak be, melyek a későbbi terjeszkedésnek és nagyobbitásnak gátat vethetnek — elhatározá: hogy a tervek végleges megállapítás és a tetteges építés megkezdése előtt, kebléből néhányat, a külföld vasiparának tanulmányozására kiküldjön. Ezen küldöttség tagjai voltunk mink is a következő megbízással:

1. Hogy igyekezzünk — gyártelepünk felépítésére és későbbi kezelésére — oly egyéniséget megnyerni, a ki jelenleg is hasonló gyárat igazgatván, a kellő tudományosság mellett, különösen gyakorlati ügyességgel bír.

2. Hogy a külföldi újabb gyárak berendezésének tanulmányozása által magunkat az öncélunknak megfelelő tervek iránt kellően tájékozzuk.

3. Hogy ösmerjük fel azon össztenyezőket, melyeken a külföldi tökéletesebb és olcsóbb gyártás alapul, és

4. Hogy szerezzünk tudomást a felől: mely gépgyárakból szerezhetők meg új vasgyárunk felszereléséhez a legkételetesebb és legállandóbb gépek?

Az első pontot illetőleg csupán megemlítjük: hogy egy szerencsés véletlennek köszönhetjük, miszerint Némethon legkitünőbb gyáranak, t. i. a Saarbrücken melletti burbach-i vasgyárnak jelenlegi — Buch Gyula nevű — igazgatóját nyertük meg új vállalatunk igazgatójául.

Ezeket előrebocsájtva, a mint már fent mondtuk, közölni kívánjuk mind azon tapasztalatokat, melyeket a külföld előrehaladt iparának köszönve, a szakértő közönség előtt érdekeseznek hiszünk.

Utazásunk három, egymástól különváló vasiparos csoportozatnak tanulmányozására adott alkalmat. — Ezek nevezetesen; a felső siléziai, a westfalai és a Francia országi csoportozat.

Ily módon szemlélhettünk régebb és újabb czél-szerű és hibás dispositiókat; tapasztaltuk, hogy régebbi gyáraknál részben nagyon czélirányos, újabbak-

nál czélszerűtlen intézkedések tétettek; de éppen ezen ellentétek összehasonlításából merithettünk becses anyagot ama kérdés megoldására „mik azon vezérelvek, melyek egy új gyártelep alapítása mellett irányadók?” — Erre nézve axiómának tekinthető:

1. Az épületek és azokban a kemenczék gépezetek olyképen helyeztessenek el: hogy az anyagokat soha egy uton oda és vissza szállítani ne kellessék, sőt inkább azok a mint fokként gyártmánnyá és végül árucikké átváltoztatnak, folytonosan a raktárak vagy rakhelyek felé mozdíttassanak.

2. Tekintetbe veendő: hogy a gyár minden lehető bővítésre és nagyobbitásra képes legyen, anélkül, hogy az utólagos tervszerűtlen toldásnak és kiegészítésnek bélyegét hordja, a mint azt majdnem kivétel nélkül a régi gyáraknál tapasztaljuk. E követelményeknek miképen lehet eleget tenni, meg fogjuk mutatni, midőn alkalmilag a Salgó-Tarjáni vasfinomító gyárról bővebben szolván, annak tervét közlendjük.

Áttérvén részletekre, felső Siléziában kiválóan egy tárgy vette igénybe figyelmünket, ez pedig a Borsig gyáraiban divó rendszer, mely szerint minden gyártmány — legyen az géprészlet, vastengely, lemez vagy más egyéb — nem köteg vasból (Paqueten) hanem közvetlenül bocsvasból készül, a mennyiben t. i. a kavarkemenczéből 5, 10, 15, 20, sőt 25 mázsányi bocvasak vétetvén, ezek izzó kemenczékben többször melegítettvén és mindannyiszor nagy gőzpörölyök alatt kovácsoltatván végül a hengermű által kikészíttetnek.

E rendszernek kétségtelen előnye az: hogy a kötegvasak összeforrasztásának bizonytalansága ily módon elkerülve. Mennyire tökéletlen pedig, sok esetben a forrasztás, ennek bizonyosságát láttuk a Moabiti gyárban, hol egy angolhonból hozott 4" vastag pánczéllemeznek rétegei, midőn ágyugolyókkal keresztül lyukasztatott — mint papirlapok váltak el egymástól.

El kell ösmernünk, hogy a Borsig összes gyárüzlete egy — speciális, miután nem a kereskedelem, hanem egyedül saját mozdony- és gépgyárai számára gyárt, azért is azt általánosságban irányadónak nem tekintjük, de a kazán- és hajólemezgyártásnál czélszerűen alkalmazhatónak véljük az ő rendszerét.

Megjegyezzük, hogy ugyanitt volt alkalmunk azon sulykerék nélküli hengerművet szemlélhetni, melyről már e lapok múlt évi 12-ik számában említés történt. — Borsig t. i. Biskupitzon a nagy lemezhangerdéjét egy sulykerék nélküli ikergőzgéppel hajtattja, melynek mindegyik cilinderje 42" átmérővel és 60" ramácsjarral bír, egy perczen 45-ször fordul, a hengereket pedig fél sebességgel, az az mintegy 22½ forgással tetszés szerint előre és visszahatja.

Erős hitünk, hogy az elő- és visszahengerzésre, mely nehéz tárgyak hengerzésénél a fáradságos visszameelés elkerülése végett lényeges — ezen gépek, minden eddig e célra használt gépezetek közt a legcélszerűbbek, mert legegyszerűbbek; dacára annak nem táplálhatjuk a „Pányászati és kohászati lapok“ fenebb idézett (és a „Polytechnisches Centralblatt“-ból átvett) cikkében kifejezett — azon vérmes reményt „hogy a súlykerék nélküli gépek jövőre minden hengerműnél alkalmaztatni fognak“; mert mi a súlykerék rendeltetése?

A gőzgép, a mint tudjuk, midőn forgó mozgást kell eszközölnie, forgatyu segítségével, nem fejthet ki, folytonosan egyenlő erőt, sőt inkább ez változik szokatlanul a maximum és minimum közt; nehogy tehát a mozgás is ily felette változó legyen — mi a gőzgép használatát talán lehetetlenné tenné — alkalmaztatik egy súlykerék, mely felváltva a gőzgép által kifejtett erőt magába gyűjti, és midőn ennek ereje fogy, ismét a célnak megfelelően visszaadja.

Ez azonban a mint láttuk feleslegessé válik, mihelyt két cylinder alkalmaztatik úgy hogy midőn az egyik a forduló ponton van és ugyszólván nem működik, akkor a másik legnagyobb erővel dolgozzék.

De eltekintve ettől a súlykerék célja még az is, hogy különösen a hengerműveknél elkerülhetetlen véletlen lökéseket és rázásokat felfogván ázókat a gőzgépre nézve ártalmatlanakká tegye; és ezen oknál fogva nem hihetjük hogy a súlykerékek a hengerműveknél általánosan elkerülhetővé válhatnak. Legvilágosabban láthatjuk azt a gőzpörölynél: míg egy súlykerékkel ellátott gőzgép számos évekig minden baj nélkül eljárhat, addig a gőzpöröly a legtokéletebb constructio mellett is, gyakori romlásoknak van kitéve miután minden ütés, rázás közvetlenül a gőzgépre átruháztatik,

Ezen rövid eltérés után fentkitűzött célunkat szemelőtt tartva átmegyünk:

Westfaliába.

Westfalia kétségtelen Némethon vasiparának fénypontja és azon reményünk, hogy itt becses tapasztalatok leendnek fáradozásaink jutalma, teljesen igazolva lőn. — Különös fontosságot tulajdonítanak e részben a következőknek:

1. A kavár- és izzókemenczék felesleg melegének célszerű alkalmazása a gőz fejlesztésre.

2. A hengerművek gőzgépeinek constructiója, valamint a gőzpörölyök sulya.

3. A kavarkemenczék, gőzpörölyök és hengerdék szükséges száma.

Az első pontot illetőleg, alig találtunk gyártelepet, mely a kemenczék felesleg melegével fűtött kazánokban a szükséges gőzt előállítani képes. — A

hiány pótoltatik részint azáltal, hogy önállóan fűtött tartalékkazánok felállittatnak, — de az ekképen fejlesztett gőz drága erőt képvisel, — részint pedig, a mint az némely francia gyárakban történik, azáltal, hogy expansióval és condensatioval ellátott gőzgépek alkalmaztatnak; ez azonban a gépeknek complicált constructióját vonja maga után, a mi a hengerműveknél a mennyire csak lehet elkerülendő!

A westfáliai kohászok ezeknél fogva más irányban működtek és kimerítő kísérletek és észlelések nyomán következő fontos eredményhez jutottak:

Minden vasfinomító gyár képes a kemenczék felesleg melegével által azon gőzerőt kifejlesztetni, mely az összes üzemhez szükséges, — ha minden kavarkemencze 250 □' és minden izzó kemencze 350 □' gőzkazán felületet fűt.

A kazánok alakja és constructiója emellett tetszés szerint választható, bár itt is a legegyszerűbbek az az hengeralakú fekvő gőzkazánok a legcélszerűbbeknek bizonyultak.

De dacára ezeknek ily gyároknál a gőzemésztés és így a gőzfeszülés is felette változó, sőt megtörténik, hogy ha véletlen valamennyi gép egyidejűleg működik, a gőzfeszülése a rendesnek felére is lepad. Nehogy tehát az erőművek ilyenkor szolgálatukat felmondják; a gőzcilinderek átmérői olyképp választandók, hogy ezek a rájuk mért munkát ama legkedvezőtlenebb esetekben is elvégezhessek.

A gyakorlat és tapasztalás után indulva, westfalia kohászai legcélszerűbbnek tekintik a hengerműveknél szükséges gőzgépeket — legegyszerűbb alakokban, t. i. fekvő cylinderrel, változó expansióval (variable expansion) és condensatio nélkül — következő dimensiokkal alkalmazni:

1. A Bocsvashengernél (Luppenwalzwerk) legyen a gőzcylinder átmérője 27", ramácsjárata 36"; forgásszáma 80—90; a súlykerék átmérője 20', sulya 450 mázsa.

2. A finomvas hengernél (Feineisenwalzwerk) a gőzcylinder átmérője 20", ramácsjárata 24", forgásszám 200—225 súlykerék átmérője 14' sulya 150 m. vagy pedig

3. Szalag és sodronyvashengernél (Band- und Drahtisenwalzwerk) cylinder átmérője 24"; ramácsjárata 30" forgásszám 100—120, (mely szíj vagy fogaskerék által a hengereken háromszoroztatik) a súlykerék átmérője 16', sulya 250 m.

4. Középvashengernél (Mitteleisenwalzwerk) gőzcylinder átmérője 27", ramácsjárata 36", forgásszám 100—150 súlykerék 400 m., átmérője 16'.

5. Nehéz \bigcirc I ∇ sat. alakú vashengernél (Façoneisenwalzwerk) gőzcylinder átmérője 32",

ramácsjárat 48", forgásszám 90, sulykerék átmérője 24' sulya 600 m.

6. Lemezhengernél (Blechwalzwerk) gőzcylinder átmérője 36", ramácsjárat 60", forgásszám 30—40 sulykerék átmérője 25' sulya 800 m.

E két utóbbi hengerműnél azonban czélszerűen alkalmazható a fent leírt ikergép elő- és visszahengerzésre; miután itt csak felette nehéz tárgyak hengereztetnek, melyeknek átemelése fáradságos és nehézkes. E czélra csupán a nehéz sulykerék elhagyásával egy második az elsőhöz hasonló gőzcylinder alkalmazandó.

A gőzpörölők részint kötegvas részint bocsvas kovácsolásra alkalmaztatván; az elsőbbek többnyire 100—200 ritkábban 250 vagy 300 mázsa sulyuak. Ezen pörölők állványai újabb időben erős lemezből készítettnek, mi által a személyzet részére nagyobb térség nyerhető a pörölő körül, ez pedig kivált nagy darabok kovácsolásánál nevezetes előny. A bocsvasak kovácsolására rendszeren 40—70 mázsányi pörölők használatnak, legczélszerűbbeknek mutatkoztak azonban olyanok, melyek csak 35 m. sullyal bírnak, de a gőz által nem csak emeltetnek, hanem le is nyomatnak. Ily pörölő akkorahatást gyakorol mint egy 70 mázsás; e mellett pedig felette gyorsan működik: Ezen gépekre nézve is áll az, a mit fenebb a gőzgépeknél kiemeltünk, hogy t. i. a gőzcylinder és ramács, átmérője oly nagy legyen, miszerint a pörölőt könnyen emelhesse, bármennyire apadjon le a gőzfeszülése.

E pörölők oonstructionjára nézve számos kísérletek tétettek; mindezeket itt elősorolni és leírni nem feladatunk, annyit azonban megjegyzünk, hogy az eredeti Nasmythféle eszme czélszerűen módosítva jelenleg is a legtökéletesebbnek ösmertetik el és azért leggyakrabban használatik.

Nem tartottuk feleslegesnek ezen részletes adatok közlését, mert eléggé tapasztaltuk, hogy ugy honnunk mint összbirodalombeli vasgyáraink e tárgyra nem elég gondot fordítanak és általában mondhatni a gőzgépek itt oly gyengék, hogy ha a gőzfeszülés apad, vagy a rendszeren hosszabb tárgyak hengereztetnek, erejük kimerül, a hengerdek lassan működnek, és azáltal olykor nagy kár okoztatik.

Figyelmeztetnünk kell itt még azon számbeli arányra, mely a kavarkemenczék és ezek szolgálatára rendelt gőzpörölők és hengerdek közt megtartandó, mert ettől függ az üzem szakadatlan menete. — Westfalia ezen irányban is következő positiv eredményt szolgáltatott nekünk: közönséges szálas minőségű vas-készítésnél (Erzeugung von sehnigem Eisen) minden 8 kavarkemenczére számítandó egy gőzpörölő és egy hengerpár; aczél vagy szemcsés vasgyártásnál azonban ez sem elégséges, és ez esetben

minden 6 kavarkemenczéhez állítandó fel egy pörölő és egy hengerpár. Hogy pedig ezen arány, egyedül az üzem rendes menetének veszélyeztetésével meghaladható, azt tapasztaltuk oly eseteknél, midőn, véletlen egy gőzpörölő igazítás alá került, s így például a négyre szánt munkát háromnak kellett végeznie.

Glos Arthur.
Schmidt Otto.

(Folyt. köv.)

Közlemények a kémdeből.

I. Az aranykémle.

(Vége.)

A következő táblázatban minden egyes esetre ki van számítva az összemérendő kémleliszt mennyisége:

A nyermények ezüsttalmaja			Az aranykémle- ltre szükségelt kémleliszt meny- nyisége
Pénzfontokban			Latokban
0.000-tól egészen	0.010-ig		320
0.011 "	0.020 "		200
0.021 "	0.030 "		130
0.031 "	0.040 "		100
0.041 "	0.070 "		80
0.071 "	0.100 "		50
0.101 "	0.150 "		35
0.151 "	0.200 "		25
0.201 "	0.250 "		20
0.251 "	0.400 "		15
0.401 "	0.500 "		10
0.501 "	0.700 "		8
0.701 "	1.000 "		4
1.000 "	2.000 "		2
2.001 "	3.000 "		1 1/2
3.001 "	4.000 "		1

II. A kémleliszt pörkölése.

A beolvasztás sikerének biztosítása és előmozdítása végett, minden egyes a fentebbi módon összeállított kémlelisztet előbb megszoktuk pörkölni. a mi itten akkép történik, hogy egy tűzálló agyagból készült u. n. pörklemezbe (Röstplatten) töltjük a kémlelisztet, abban izzó szénre tesszük, s ott elébb kisebb azután fokozott hőfoknak kitéve, több óra hosszant pörköljük azt, mi közben a pörklemezben lévő liszt vaskampóval óvatosan kevertetik; a pörkölés egy jó léghúzámmal bíró kémény alatt hajtatik végre, a szüntelen fejlődő ártalmas gőzök gyors eltávolítása végett. Az itten alkalmazott nagyon czélszerű pörklemezek két félék; kisebb és nagyobb pörklemez — (lásd a II. táblán a 15-ik és 16-ik ábrát) — melyek a

pörkliszt nagyobb vagy kisebb mennyisége szerint alkalmaztatnak; ezen pörklemeznek a lisztet csak félig töltetnek meg, nehogy kavarási közben belőlök a kémleliszt kihulljon. A pörkölést addig folytatjuk, míg annak célja tökéletesen el van érve, a mit tapasztalásból a nyermények színe és összetartása szerint ítélünk meg, az időtartam a pörkliszt vegyalkotásától függ, és 2—6 óra hosszat igényel. A pörkölés célja egy részt az illanó testeknek kén, dárdany, mireny — a melegség és levegő felbontó hatása általi elűzése, más részt a nemtelen fémeknek u. m. vas, réz, ólom, horgany élenyítése, mi által azok a későbbi olvasztásra alkalmasakká tételnek. Minthogy tudvalevőleg a vaskéneg, az ólomfényle, a horganytünle és a rézkénecs pörkölés által csak nagy nehezen, sőt tökéletesen néha egy általjában fel nem bonthatók, nagyon czélszerű ha a fémkéneg dús pörkliszthez a pörkölés utolsó időszakában szénport adunk, mi által a felbontást és élenyítést hatályosan elősegítjük.

A pörkölés bevégezte után a pörklemezeket a tűzről levévén, bennök a kémlelisztet tökéletesen kihűlni hagyjuk.

III. A kémleliszt beolvasztása. A beolvasztás feladata a nemes fémek elválatása a kémleliszt többi alkatrészeitől, mely ozélra itten az ólom, olcsóságánál és a nemes fémekhez rokonságánál fogva alkalmaztatik, de nem fémi alakban hanem élenyítve mint ólomházag.

Az eljárás a következő: először is a következő ömlesztőszert az egyes részek poralakbani szorgos összekeverése által készítjük magunknak:

Ólomházag, ezüstitelen, piros,			
villaei	3 bécsi	℥	= 56.9 %
Hamuzsir, tisztított, száraz	2	"	= 37.8 "
Gyanta közönséges	1/4	"	= 4.7 "
Faszén kemény	1	lat	= 0.6 "
Összesen	5	℥ 9 lat	= 100.0 %

Azután egy fatáblára állítjuk egymásmellé az egy aranykémlethez szükséges tűzálló agyagból készült ömlesztő csupokat (lásd a II. táblán a 10-ik ábrát) — melyekbe rendre egy kémlekanállal a fentebbi ömlesztő szorból adunk, arra jön egy kémlekanál pörkliszt, mely a bennlévő elegyítéssel jól összekeverve még egy kanál ömlesztő szerrel befödetik, az egészre legfelül egy kémlekanál közönséges megszáritott sót adunk, és a tégelyt egy darabka cseréppel befödjük. Egy csupor foglal magában átlagosan 1—1 1/2 lat pörklisztet, 2 1/2—3 lat ömlesztő szert, és 3/4 lat sót, úgy hogy az ezüst és ólomliszt 2 1/2 lat ömlesztőszerral, a kémdús kénegmarák pedig 3 lattal jönnek egy egy oldcsuporban (Solutiontutte) elegyítve.

Az ilykép félig megtöltött oldcsupokat egy alkalmas léghuzampestben, vagy ha kevés a csupor a vörös izzó boltynypestben (Muffelofen) beolvasztjuk, kihülésük után azután azokat onnan kivévén és egyenkint feltörvén, a bennlévő arany és ezüstöt tartalmazó ólmot a salaktól

megtisztítva számozott cseréptálakba, min den egyes aranykémlettől külön — a további feldolgozásig öszegyűjtjük.

Az ömlesztőszert vegyhatása olvasztás közben röviden következőleg magyarázható: a gyanta és faszén széne nye által az óloméleg egy része fémóloomá szinitetik, míg annak másik része a nemtelen fémélegekkel és földekkel egy folyékony ólomsalakot alkot, mely salakból a szinitett ólom minden egyes arany és ezüst részecskéket magába felvesz és fajsúlyánál fogva mint dúsóloom kihülés közben a folyadék aljára száll; a hamuzsir pedig úgy látszik itt kétféle szerepet visz, mert míg egy részt a szénsavas hamanyéleg a tömeg olvaszthatóságát és folyékony-ságát tevékenyen elősegíti, addig másrészt a magas hőfok és nagymennyiségű széne ny kettős befolyása alatt a hamanyéleg bizonyos részéből hamany válik ki, mely a tökéletlen pörkölés következtében visszamaradt fémkénvegyeket felbontván hamanykénegéet alkot, s így a kénnel egyesítve volt fémeket szinitvén lehetségessé teszi, hogy a nemes fémek az ólommal egyesülhetnek, s a nemtelenek az óloméleggel salakot alkothatnak.

A jól sikerült olvasztás ismertető jelei a következők: az oldcsupok olvasztás után is eredeti formájukat megtartják; az oldcsupot feltörve, benne legalál a dúsóloom szemet egyetlen a salaktól könnyen elválasztható darabban találjuk; az ólom szem felett lévő fekete vagy barna salak egyöntetű, törékeny, üveg nemű testet képez, mely semmiféle ólom részeket nem tartalmaz; az ólom és salak között kénvhártya nem található, melynek jelenléte mindig tökéletlen pörkölésre mutat; a salak felülete vékony söréteg által van egyenlőképen fedve; az oldcsupor belső üres falai minden kaparéktól mentek, és sima házagos felülettel bírnak.

Oly nyermények, a melyek aranyban vagy ezüstben nagyon gazdagok, továbbá olyanok, a melyek alkatrészüknél fogva nehezen olvaszthatók a beolvasztásra oly ömlesztőszerral elegyítetnek, melybe 3 ℥ ólomházag helyett 4 ℥ házag vegyítetik, a többi alkatrészek pedig ugyan azok maradnak mint fent jelezve voltak; az oly ömlesztőszert azután nehéz oldszernek nevezzük.

4. Az ólomok üzése.

A nyert dúsóloom szemek nagyobb csontlisztűzőkékre rakva, egy-egy üzökére (lásd a II. táblán a 13. és 14. ábrát) két ólom szem — a boltony — pestben épen azon módon üzetnek le ezüstre, mint minden más közönséges ezüst kémletnél nyert ólmok, csak azon különbséggel, hogy az üzökék még az üzés teljes bevégezte előtt vétetnek ki a boltonyból, s így a nyert aranyosezüst még nem egészen tiszta, hanem bizonyos mennyiségű ólmot tart magában, a mi azonnal észrevehető ha a tiszta ezüstfényű felülettel bíró ezüstszemeket kihülésük után az üzökéből kivéve, azok alsórészükön ólom kérget (Bleisack) mutatnak; azután az egyes aranykémlethez tartozó ezüstszemeket mind öszegyűjtve s ólomtekercsbe téve azokat együt-

tesen egy üzőkén tiszta finom ezüstité üzzük le, s végre a kellőleg megtisztított aranyezüst szemet kalapácsal üllön, hosszas formájú lemezzé kinyújtjuk.

5. Az aranynak ezüstitől való válatása, oldás által.

A légenysav, a mint választóvíz név alatt a kereskedésben kapható, azon közeg melynek segítségével az aranyat az ezüstitől elválatni szoktuk; azon tulajdonságánál fogva, mely szerint az ezüst általa légenysavas- ezüst-éleg (Ag O , NO^5) képzés alatt feloldható, az arany pedig semmi változást nem szenved. Alkalmazása előtt azonban szükséges ezen választóvizet megtisztítani, a mi itten az előbbeni kémletektől hátramaradt légenysavas ezüst oldat alkalmazása által történik, mi által a választó vízben előforduló halvány mint ezüsthallvag válmány eltávolittatik, ha a választóvizet alkalmazása előtt meg nem tisztítanánk, ez halványtartalmánál fogva nem csak az ezüstit hanem az aranynak bizonyos részét is feloldaná, miáltal a kémle téves lenne.

A megtisztított légenysavat lepárolt vízel higitjuk míg a bemártott sűrűmő — 14 R. hőfok mellett — 1.190 fajsúlyt nem mutat; kizárólag ily légenysavat alkalmazunk itten az aranykémleteknél; az alkalmazott víz is csak lepárolt minőségben használtatik.

Az oldásnál következőleg járunk el: az aranyos-ezüstlemezét fogóval összetekerve és szemermérlegben pontosan megmérlegelve üveglombikba tesszük (lásd a II. táblán a 11. ábrát), melynek hasát félig választóvízzel megtöltjük, és izzó szénen óvatosan forraljuk addig, míg az ezüst tökéletesen feloldva nincs, és a lombikból gőzök többé nem fejlődnek; ez alatt az aranyos-ezüstben lévő ezüst mind feloldatik és mint légenysavas ezüstéleg a folyadékban oldva marad, míg az arany világos vagy sötétbarna poralakban mind oldatlan tiszta színállapotban a lombik fenekére összegyűl. Kihülés után a légenysavas ezüstoldatot a lombikból óvatosan kiöntjük, úgy hogy a lombik fenekén lévő arany érintetlenül bennmaradjon; azután meleg vizet öntünk a lombikba annak belső felületét öblítvén, míg annak hasa félig megtelik, ezáltal a likacsos aranyban netalán hátramaradt légenysavas ezüst-oldat utolsó részét is belőle kimosván; az aranyrészcsek leülepedése után a mosdó vizet is óvatosan leöntjük, s végre az egész lombikot meleg vízzel széleig megtöltvén és aranytégelyel annak nyílását elzárván a lombikot tégelyestül gyorsan megfordítjuk, úgy; hogy annak nyílása most az aranytégely üregében álljon. Ennek következtében az aranyrészcsek leszállanak mind, és a lombik vizén keresztül menvén most már az aranytégely fenekére gyűlnek össze, -a mit a lombik óvatos megkopintgatása által gyorsítani szoktunk; darab ideig veszteg állani hagyjuk tégelyben a lombikot, s ha meggyőződünk hogy annak oldalain nem maradtak vissza aranyrészcsek, úgy óvatosan megtöltjük vízzel a tégelyt, kiemeljük

lassan belőle a vízzel telt lombikot, s a vizet belőle kiöntjük; végre a tégely fenekére ülepedett aranyat a felette álló víz segítségével ügyes kopintgatás által egy helyre összegyűjtjük s a vizet óvatosan kiöntjük, úgy hogy utoljára az aranyos-ezüstlemezben volt arany most mind a tégelyben összegyűjtve minden más testtől megszabadítva marad hátra.

Az aranykémelésnél alkalmazott tégelyek (lásd a II. táblán 12-ik ábrát) finom fehér porcellán agyagból vannak készítve, úgy hogy a víz átszivárgását megengedik; a tégely belső felületének simának kell lenni, ne hogy az aranyra agyagrészecskék ragadjanak, használat előtt pedig minden tégelyt előbb kifőzni s azután az izzó boltonyban kiegészíteni szükséges.

A víz leszűrése után a tégelyt a benn gyűjtött arannyal együtt éző szénre tesszük, a magába szivott vizet elpárologtatása végett, aztán a vörös izzó boltonyba téve az aranyat néhány perczig izzítjuk, miáltal sajátságos sárga színt, tisztaságot, és összefüggő likacsos alakot nyer; megjegyzendő azonban, hogy a hőséget az aranyolvasztásig tokozni nem szabad.

A tégely tökéletes kihülése után a bennlévő aranytömeget nyilókával óvatosan kivesszük, s annak súlyát a szemermérlegben egy pénzfont ezredrésszéig pontosan meghatározzuk; az oldás előtti aranyos-ezüst súlyát úgy mint az oldás után nyert színarany súlyát ismervén, könnyen kiszámíthatjuk az egy pénzfont aranyos-ezüst aranytalomját. Legyen p. o. az aranyos-ezüst 8.714 pft. arany benne 0.122, lesz $8.704:0.112 = 0.014$ pft. aranytalom egy pft. aranyos-ezüstben. Az oly aranyos-ezüst lemezek, melyekben az arany az ezüsthöz mint 1:4-hez áll, vagy ezen súlyarányt túlhaladja, elébb az u. n. negyedítési mód szerint (Quartirung) kezeltenek, melynek leírása mint ismeretes, itten mellőzhető.

A nélkülözhetlen ellenőrzés végett minden egyes aranykémle két külön kémlemben vitetik véghez, a talált aranytalom a két kémlesz által külön-külön küldetik meg a selmeczi főbányagrófi hivatalnak, a hol a következő kiegyenlítési szabályzat szerint a további számadások alapjául szolgáló kiegyenlítési aranytalom határoztatik meg.

Aranykémle		
Aranytalom-nál	Az engedélyezett kiegyenlítési eltérés az aranyezüst talomja szerint.	
	0 000—0.000	0.051—∞
pénzfont	pfont	pfont
0.005	0.002	0.001
0.010	0.004	0.002
0.020	0.008	0.004
0.030	0.010	0.006
0.050	0.015	0.008
0.100 és magasabb	0.020	0.010

A magánytársulati bányatelepektől beváltott nyermények három kémlelő által kémeltetnek meg aranyra t. i. két bányakincstári és a magány bányatársulati kémlelő által, s a kiegyenlítési aranytalom ezen esetben mind a három adat összevetéséből ered.

Az 1867-ik évben a zsarnóczai kohónál beváltott összes nyerményekből szám szerint 251 aranykémle vite-tett véghez a helybeli kémlelőben, ha ezen nyermények zsarnóczai aranytalomját összehasonlítjuk a kiegyenlített aranytalommal, a következő összeállításban szemlélhetjük a mutatkozó elléréseket:

104	aranykémleknél volt	talma különbség	0.000 pft.	41.4%
101	"	"	0.001 "	40.2 "
19	"	"	0.002 "	7.6 "
9	"	"	0.003 "	3.6 "
4	"	"	0.004 "	1.6 "
1	"	"	0.005 "	0.4 "
2	"	"	0.006 "	0.8 "
1	"	"	0.007 "	0.4 "
10	"	lett ismételve, mivel az	talom a fentebbi 4.0 "	
szabályzatban megengedett eltérése				tulment

251 100.0

A fentebbi összeállításból kivehető, hogy az aranykémletek majdnem fele $41\frac{4}{10}\%$ között semmi eltérés $40\frac{2}{10}\%$ 0.001 pftnyi eltérést mutatnak, és csak 10 aranykémle = 4% annyira tért el egymástól, hogy azokat ismételni kellett.

Ezen kedvező eredmény bizonyosságot tesz arról, hogy az itten divó kémleti eljárás a beváltási viszonyoknak megfelelőleg van alkalmazva; azonkívül az ellenpróba alkalmazása által is azon meggyőződésre jutunk, hogy a fentrészletezett eljárás az aranyhoz ezüsttől elválásánál, ügyesen és óvatosan kezelve tökéletesen megnyugtató és megbízható eredményeket mutat, mert ha a lombikból leszűrt ezüst oldatot hosszabb időn át gyűjtve, és a fém-ezüstöt sóoldat alkalmazása s beolvasztás által visszanyerve aranyra kémeljük, annak semmi nyomát sem találjuk benne; a hosszabb időn át gyűjtött kémlearany is ezüstre megvizsgálva, szinte tökéletesen tisztának talál-tatik.

Fentebbi közleményem által nem oktatni, mint inkább a kisebb körben ismerteket általánosan ismertetni kívánván, óhajtom, hogy ezután többen találkozzanak, a kik saját körükben tett észleleteiket és tapasztalataikat ezen egyetlen szaklapunk útján szaktársaikkal közölik; fejlesztvén ez által bányászati köreinkben az érdeklődést kémlelő és vegyészeti intézeteink iránt, melyek eddigelé még mindig nélkülözik azon ápolást, mely nélkül összes bányászati iparunk s különösen kohászatunk gyors hala-

dása és fejlődése nem is képzelhető, mert a kémlelő bányászatnál az, a mi a tengerészetnél a delejtű.

Fuchs Sándor,
m. k. koh. kémlelő.

Helyreigazítások „a kereszthegeyi víz emeléről” közzé tett adatokra.

„A bányászati és kohászati lapok 2-3 számában „a kereszthegeyi víz emeléséről” írt cikkben hosszasan bizonyít-gatja „Kosztka János” a vizerőnek — kétségbe nem vont erőnyeit, sejtelmeket a régi időből tényként állít a nagy közönség elé, rágalomnak bélyegzi a tényállás felderítését, s egy ügyes kanyarodással azt állítja: hogy azon utat, melyen — 300,000 forint áldozattal — czél el nem éretett, a cs. k. ministerium választotta, de mélyen hallgat arról, hogy a téves alapot ő szolgáltatta, s hogy a nagy és igen sajnós következményű tévedésnek — melyből nincs szabá-dulási — ő maga az oka.

Igen, a bányász előadónak elengedhetlen kötelessége volt a románai völgyben elrendelt vízmérést szigorúan, sőt személyesen is ellenőrizni, de K. J. nem teljesítette e kö-telességet, ellen őrzésen kívül fogadta ő el az egyoldalulag s felületesen véghez vitt vízmérésről kimutatott, tényleg hamisnak bizonyult fényes eredményt, s fére vezette az igazgatóságot, fére a ministeriumot.

Kicsinynek látszó ezen ok nagy szerencsétlenségnek lett okozója, annak rohanni fel, hogy a vizerő, soha sem lesz kizárólagos motor a k. hegyi bányavizek emelésében, miután Fernezely vizének a kohók alatti felfogását a közbejött nagy építkezések után bányász gazda nem ajánlhatja.

E mulasztásból eredt tévedés nagy szerencsétlenség a nagybányai bányászatra nézve, de szerencsétlenség az is, hogy a téves uton is botlást követ, s hogy ez így van, bizonyítják az 1863-68-ki bizottság vezetésével meg-bizott Rittinger Péter jelentése 5-ik pontjának e szavai „bei der Ausführung dieser Bauten wurden zwar technische Fehler begangen, denselben lag aber nur Mangel an Erfahrungen keineswegs aber eine Vernachlässigung zu Grunde“ (szomorú) pedig Rittinger-nek alig volt tudomása arról, hogy a tőhelyiség helyrajzi viszonyainak — a gépészeti hivatal által megindított — tanulmányozása — sürgető szükség ürügye alatt — K. J. javaslatára 1862 évi 3016 sz. rendelettel beszüntette-tett, mely beszüntetés a nagy költséggel emelt tógátnak kétizbeni összeroszkodása által boszulta meg magát s azt, hogy sejtelmek után indulva, a már ismeretlen alapra fektetett nagy s nehéz gáttest a bizottságilag szabályozott magosságon felől kilencz lábbal magosabbra emeltetett.

Tények ezek, hivatalos ügyiratokból meritett té-

nyek, és nem rágalmak. Valamint tény az is, hogy a már eddig 140,000 forintba került románai ároknak 1868 májustól octoberig vize nem volt.

A mit K. J. „a tüzelékből fejlődő gázok megnehezített elvezetéséről humanitási szempontból elmondott, arra ismét Rittinger — K. J. által is elfogadott — jelentésének e szavaival válaszolok „Die in früherer Zeit gegen Anwendung einer Dampfmaschine in der Grube angeführten Gründe sind gegenwärtig von weniger Gewicht, da in Folge der Herstellung eines in den Maschinenraum mündenden Schachtes für die Einfallröhren dem Maschinenraume frische Wetter zugeführt werden, welche zugleich den Abzug des Rauches von den Dampfkesseln begünstigen.“

Kik legyenek „a tervezet vagy kivitelben részt vett tisztviselők? a kiket támadásom mélyen lesújtott“ nem sejthetem, mert K. F. a — talán épen a kérdéses építkezések czéltalansága miatt nyugdíjba lépett — gépészeti felügyelő épen úgy nem volt K. J. nézetén, mind nincs a jelen gépészeti hivatal mind két tagja. A bányaműkezőit pedig sokkal inkább becsülöm én mint bár ki más, mert ismerem őket s tudom, hogy a közvélemény nem ok nélkül tulajdonítja nekik a bányakezelés dus eredményét.

És ezzel bevégeztem azt, a mit az igazság, de a veszélyeztetett ügy érdekében is el kellett mondanom.

Kezeimben van azonban egy részletes czáfolat K. J. czikkére, melyet az ügymenettel teljesen ismerős szakértők küldöttek hozzám közzététel végett.

E czáfolat világosan kimutatja, hogy K. J. okoskodása a régi időből vont, de hibásan értelmezett adatokon, voltaképen sejtelmeken alapszik; mert tény az: hogy Thurzó a Romána és a tavak vizét a folytenos vízhezűzésre elégtelennek látván, a románai vízvezetékét a Blidárig nyújtani elhatározta, de a kivitelben előbb a nagybányai polgárság később a halál által akadályoztatott; a miből ismét azon kérdés támad: a k. hegyi bányának teljes elpusztulása a török háboruk dúlásain kívül nem róható-e fel részben a már akkoron állat erővel potolt erőviz elégtelenségének?

nem az erőviz elégtelensége okozta-e, hogy nagy gazdaságáról híres e bánya századokon át elfulva hagyatott?

A czáfolat, K. J.-nak humanitási szempontra alapított a munkásság egészségére vonatkozó okoskodását is megdönti, statistikai adatokkal bizonyítván azt: hogy a kereszt-hegyi munkások százára öt évi átlag szerint 7.003% beteg, 0.046 % halott esik, midőn a környéken legegészségesebbnek ismert veresvizi bánya munkásai százára 7.777% beteg, 0.076 % halott esik.

A czáfolat sajnálattal említi: hogy 300,000 forint áldozat után ott áll a kereszt-hegyi bányauügy a hol az az ősi régi időben állott; és számokkal bizonyítja: hogy a czélszerű erdőkezelés a bányászatra nézve életkérdés, de káros a tulajvis az olyan erdőkimélet, mely az előnyösség határán túlhajt, és kizárja az egyedül lehetőséget — a gőzerőt — ott, hol a vízerőnek nagyobb mérvbeni, vagy épen kizáróla-

gos alkalmazása — mert a jelen körülmények közt lehetetlen — nemzet gazdasági szempontból nem ajánlható.

Kitűnik ebből, de még inkább a nagybányai építész és gépészeti hivatal jelentéseiből, hogy K. J. ezen állítását „hogy a gőzgépet a kereszt-hegyi bányában mielőbb nélkülözni lehessen“ nem egy magam tekintem technikai képtelenségnek, mely czéltalan kísérleteivel ismét több száz ezer forintot venne igénybe a nélkül, hogy az utólagos kárpotlás csak gondolható lenne.

Itt az idő a függő kérdést egy elismert auctoritas — egy Zsigmondy — közbejöttével megoldani, és mert a gőzgépi számlákban vízoszlop gépre fordított költségek is előfordulnak, a számlák érdemleges megvizsgálása alapján a gőzgép valóságos évi költségeit kimutatni.

Szigeten 1869 márczius 27-én.

Stoll Károly.

A roniczi nagyolvasztóknak aszalt fávali üzeme összehasonlítva azoknak faszénneli üzemével.

Összehasonlítás végett a roniczi nagyolvasztókban 5 esztendőn át folytatott fávali üzemnek végeredményeivel megismerkedni, úgy hiszem valamenyri szakértőink érdekében lehet még akkor is, ha ez üzemmód csak ritka esetekben lenne alkalmazható; mivel annak ismertetése a nézeteket ez üzemmód előnyei és hátrányai iránt tisztázni és a netalan létező előítéleteket, megszüntetni képes lehetne.

Valósággal egyes egyedül a nem kedvező üzem viszonyok okozák az aszalt fa alkalmazását kohóinknál, mert feladattá vált a kerületünkben nyert 30 százaléknyi vasat tartalmazó, és ennél fogva csekély értékkel bíró érczeinkből jó és versenyre képes árban vasgyártmányt termelni; midőn tehát egy részt az igyekezetnek oda kellett irányulnia, hogy az ércz a hegesztéstől nyert vassalakkal és szükség esetében kavardai vassalakkal is 35 egész 50 százaléknyi mennyiségben vegyítve, lehetségig gazdagíttassék, másrészt olcsóbb tüzelék után kellett törekedni.

Az akkori időben fenálló fa- és faszénárak és pedig a gyárnál kirakott fának köblábja 2.533 kr., ellentétben a faszénárral a gyárnál, melynek köblábja 7.42 krajczárba került; tehát az aránytalan ár különbség e két tüzelőanyag közt vaskohászati szempontból megítélve, megismertette Moschitz Márton bányatanácsos és itteni gondnok urral, hogy olcsóságánál fogva előnyösebb lehetne fát szén helyett a nagy olvasztóknál felhasználni. Megismerése e kínálkozó előnynek természetesen nem vala elégséges ez előnyt olcsó szerrel kivihetni; nagy munka, fáradatlan buzgalom és szakadatlan megbirkozás az akadályokkal kellett hozzá. És azon erős akarat az itteni gyárat hasznathatóvá alakítani, vala-

mint a művelt kohásznak azon ösztöne, hogy hasznos javítást tegyen a vaskohászatban, legyőztek minden akadályt és kivívták az előnyt kohóinknak.

Midőn eleintén az 1863-dik és 64-dik esztendőben csak faszénnel vegyítve vagy felváltva és csak kis mennyiségben lehetett a fát nagyolvasztóink üzeméhez felhasználni, mert előbb a gázvezetőcsöveket a toroknyíláson a gőzkazánokhoz megfelelően átídomítani, fatörőgépeket és gyors aszaló kemenczék, a fának helyes és olcsó áron való feldolgozása és előkészítése céljából felépíteni kellett; és szükségessé vált a folytatólagos faüzemhez szükségelt fakészletnek kiállítását a gyárnál az eredészeti hivatalok közbenjárásával elébb megindítani: ez előmenetel, mint kísérlet és bevezetése gyanánt a faüzemnek, helyesen alkalmazott elővigyázatból és czélba vett takarékoságból czélszerű volt azért, mert a fenálló üzem semmiben sem zavartatott, a munkás személyzet begyakorolva lett minden szerencsétlenség elhárítása mellett és a folytatólagos észlelet következtében a nagy olvasztónak újbóli felszerelése a legczélszerűbben eszközölthetett a nélkül, hogy elhamarkodott meg nem felelő intézkedések által károsított volna a gyár, 1865 óta nagy olvasztóink a parancsoló körülményekhez alkalmazva részint tisztán fával, részint vegyítve faszénnel üzetek, miután a faüzemre nézve gondoskodva volt minden tekintetben. Jelenleg az egyik nagyolvasztó faszénnel, és csak a másik működik tisztán aszalt fával azon okból, minthogy finomító gyárainknak növekedett faszükséglete folytán az egészben esztendőnként szükségelt és ölenként 180 köblábot tartalmazó 30,000 ölet meghaladó famennyiséget vizen lehor- datni eddigelé nem sikerült, különben is azért, ne hogy a kiterjedett erdőinkből nyerhető vigály és hullfa kárba vesszen, melyet csak is szénalakban történő felhasználása által lehet értékesíteni.

Midőn tájékozásul bejelenteném, hogy kohóink két fatörőgéppel és két aszaló kemenczével ellátvák, melyek hónaponként 700 öl 5 lábnyi hasábos fát, 8—10 hüvelyk hoszu darakokra törnek, melyek aszaltatnak és hogy ezen fával napontai 34—35, 120 köblábot tartalmazó adagokban láttatik el nagyolvasztóink, mely tüzelékre átlagosan 1050 font ércz elegy jut: aszalt fával üzemünknek eredményeit összehasonlításban a faszénneli üzemnek eredményeivel következőkben adom, a mint ezeket vezetésem mellett kohóinknál elérni képes valék.

Jó, szürke és öntvénynek szánt vas termelésére való elegyünkben áll 100 font érczvegyítés:

35 % a hegesztéstől nyert vassalakból 15.75 f. vas-
tartalommal

és 65 % barnakő és kovacsból 19.25 f. „

a mészkohozzag hozzá felrúg 30 fontig; így az összes 130 font elegy tartalmaz 35 font vasat, szükségeltetik tehát 100 font vasra 371 font elegy, a felhasznált faszén pedig a fogyatékkal együtt 26 köblábot teszen; vagyis 100 font elegy felolvasztásához megkivántatik 7 köbláb vagy 1.084 zsar-

nóczai mérő faszén. Ugyanez elegyre és egyenlő üzembeli tényezők mellett 100 font szürke vasra aszalt lágy fából fogyasztatik 42 köbláb. esik 100 font elegy felolvasztására 11.32 köbláb fa.

Az erdőbeni szénítés minálunk térfogat szerint $42\frac{5}{10}$ százalékot eredményez, 1 köbláb szén e szerint 2.356 köbláb fát emészt. Midőn tehát 100 font elegyet faszénnel olvasztunk, melyhez 7 köbláb szükségeltetik, ezt átszámítva fára 16.5 köblábot fogyasztottunk, a mi az egyenes fafogyasztást kohóinkban 5.18 köblábbal felülhaladja.

Ezen 5.18 köblábnyi faveszték a szénfogyasztás következtében ellentétben az egyenes fafogyasztással — ha nagyolvasztóinknak csak egyike szénnel jár egy esztendőben 649, 561 köblábat vagyis 4.510 ölet teszen — az ölet 144 köblábbal számítva: és felrugna 9000 öltre, hogyha mind a két olvasztót eszerint látnánk el. Ezen évenkénti megtakarítás egyátaljában nagy nyereség, és tekintetbe vételre méltó különösen ott a hol a fafogyta miatt a gazdálkodás szükséges; egyszersmind bizonyítékul szolgál annak, hogy sokkal tökéletesebb a szénítés magában a nagyolvasztóban a szénítési termény a tökéletes szénítés következtében egyformán jóminőségűvé válik, az üzem is csak egyforma jó eredményű lehet és tapasztalatom szerint valóban az. Mi kohászok nagyon is jól tudjuk, mily különböző az előmenet a faszén minőségeinek változatai szerint; a faüzemnél különösen ha a fa megfelelően előkészítettik, ezen akadály egészen elmarad.

Kohóink szerkezeténél fogva a mellett még más előnyben is részesül; gyárunk be van rendezve gőzerőre, — gőzzel van hajtva a két 25 lóerejű fuvógép, a két 3 ló erejű vizszivattyú, mely a vizet az adaghuzógéphez szolgálja, és gőzerőre van alkalmazva a 10 lóerejű gép, mely a két fatörőgépet és a gőzkazánokhoz való szivattyút hajtja.

A helyett pedig, hogy kénytelenítettünk a három használatban lévő gőzkazánt fával fűtögetni, a mi nagy költséggel járna, és a mi szükséges lenne minden kohónál, mely faszénnel tüzel és gőzerőre van berendezve: a faüzemnél nyert gázak túlságosan elegendők a gőzkazánok, aszaló-kemenczék és léghevítő-készülékek fűtésére, és a különfűtés fával elmaradand mindenkor, ha a fa jól szárított, ha az adagok betöltése a toroknyíláson ügyesen és gyorsan eszközölthet és ha a felvigyázat a gőzkazánoknál megfelelő

Itt némely tapasztalatból nyert adatot említhetünk fel a fakátrány és faeczet képezéséről, valamint a gázdurranásokról, melyek együttesen csakugyan kellemetlenül hathatnak a kohászra. Gyárunknak azon berendezése folytán, hogy úgy a toroknyíláson mint lent a gázvezetőcsövekkel összekötve gáztisztító-készülékek egyszerű szerkezettel alkalmazva vannak; és mivel a gázak mielőbb a csövekbe jutnának, előbb a gázgyűjtőtornyon keresztül vezetnek: a gázcsöveknek tisztántartása lehetővé válik; mert a kátrány, eczet és az érczpor nagyobbbrészt leüle-

pednek a tisztítókészületekbe meg a toronyba, és mert azok üzem alatt folytonosan tisztíthatók, ez által valóban a legnagyobb akadály elhárítva van. A kátrány gödrökben gyűjtetik és előforduló esetekben felhasználtatik. Jobb értéktése e lepárlási termeléknek csak újbóli lepárlás által lenne elérhető, mely is kedvező időben eszközölni fog.

Pontos adagolás mellett és ha a tisztítókészületek rendszeren vízzel töltvék, ha a gázcsövek jókarban tartatnak, úgy hogy a levegő bennük nem vegyülhet a gázakkal, a durranások végképen elháríthatók. Előforduló üzemrendetlenségek okozhatják a gázdurranásokat; az elsőnek megelőzésével elháríthatik az utóbbi.

Szükséges még a termelési költséget fa vagy faszén felhasználása mellett részletezni; az eredmény következő.

1 köbláb faszén a gyárhoz állítva,
az 1863-iki esztendőből 1868-ig került 7.42 krba
és került az 1868-dik esztendőben 5.42 „
a különbzet két krajczárral köblábként onnét számazik,
hogy a szénnek leszámolási ára 35 krajczárról $22\frac{5}{10}$ kr-ra
leszállított. Az egy mázsa termelt vasra fogyasztott szénnek ára tehát:

az 1868 előtti esztendőkben $26 \times 7.42 = 1$ fl. 93 kr.
„ 1868-diki „ $26 \times 5.42 = 1$ „ 41 „
Egy öl fa, mely 180 köblábot tartalmaz, az erdészeti hivatal által a gyárhoz kiállítva került:
1863-ban és az utána következő esztendőkben
1868-ig . . . 4 frt 56 kr. köblábja 2.533 kr.
1868-ban pedig . 4 „ 68 „ „ 2.600 „
az átfuvarozása a fának
a törőgéphez kerül ölenként 30 „ köblábként 0.170 „
a fának feldolgozása „ 35 „ „ 0.195 „
szerfogyasztás, különösen
a fatörőgép jó karban tartására ölenként . . 42 „ „ 0.235 „
esik egy öltre 1868-ban 5 frt 75 kr. köblálra 3.2 kr.
az 1868-ik előtti esztendőkben . . . 5 „ 63 „ „ 3.133 „

Ára a fogyasztott fának egy mázsa vasra tehát az 1868. előtti esztendőkben $42 \times 3.133 = 1$ frt 32 kr.
az 1868-iki esztendőben $42 \times 3.2 = 1$ „ 34 „

A költségbeni megtakarítás egy mázsa nyersvasnál fafogyasztás mellett a szénfogyasztás ellenében

az 1868. előtti esztendőkben . . . 61 kr.
„ 1868-diki esztendőben . . . 7 „

A csekély különbzet 1868-ban következménye a szénár leszállításának és a faár felemelésének.

Az 1868-iki esztendőre mutató csekély költségkülönbzetnél fogva az előny, mely az 1868. előtti esztendőkben világosan kitűnik, könnyedén kétségbe vonathatnék és pedig jogosan, ha az 1868-ra szabályozott szénár és faár minden elemzés nélkül helyesnek elfogadtatnék.

Avégre, hogy a két üzem eredményeit egymással

össze hasonlíthassuk, mulhatlanul szükséges a kétféle tüzelék árát egyenlő alapra fektetni; ekként megnyerhetjük a fának és szénnek viszonylagos értékét, melytől az árak csak annyiban különböznek, a mennyiben azt némely helyszerű viszonyok változó igényei kívánják.

Vegyük a szén árát alapul, és számítsuk ki belőle a fának viszonylagos értékét.

A szén átszámítási ára mérőnkint . . . 22.50 kr.

A szénitési és közöltségek tettek 1868-

ban mérőnként . . . 11.95 „

tehát marad egy mérő szén árából a felhasznált fa értékére . . . 10.55 kr.

Egy mérő szén előállítására kell 15.219 köbláb fa, ennél fogva a fentebbi értékből esik egy köbláb fára 0.69 kr. és egy öltre, mely 180 köblábot tartalmaz 1 frt 24.2 „ ehez számítva a leosztatás költségeit ölenként 1 „ 27 „ és a közöltségeket . . . 1 „ 17 „ továbbá az átfuvarozást a törőgéphez „ — — 30 „ a feldolgozást . . . „ — — 35 „ a gépfentartást . . . „ — — 42 „

az olvasztóiban használatra elkészített egy öl fának értéke a szén árához viszonyítva leendő összesen 4 frt 75.2 kr. vagyis egy köblálra számítva . . . — — 2.828 „

kitetszik ebből, hogy a tüzelék mint fa 1 frttal drágábban számíttatik a gyárnak, mint számíttatnék, ha azt szenítve fogyasztaná; egyenlő értéket véve alapul, miután egy mázsa nyersvasra 42 köbláb fa fogyasztatik, a tüzelék értéke egy mázsa vasra számítva leendő: a fa alkalmazásánál . . . 1 frt. 18.78 „ a hasonló értékű fából készült szén alkalmazásánál pedig tett . . . 1 frt. 41 „

a fávali üzemnél tehát megtakaríttatik minden mázsa nyersvas készítése mellett . . . — — 22.22 kr. miáltal évenként 70,000 mázsa nyersvas termelése mellett a gyár nyeresége 15,554 ftal növekedik, föltéve, hogy csak az egyik nagyolvasztó dolgozik fával; kitűnik ebből, hogy a gyárra nézve igen nyereséges lenne, ha a szén alkalmazását egészen mellőzhetné, a mi azonban a fentebb említett erdészeti helyszerű viszonyok miatt, és a fuvarerő elégtelensége következtében mostanig lehetetlen.

Reméllem, hogy a fentebb említett eredményeket tisztelt szaktársaim figyelmükre méltatják, és a fávali olvasztás előnyeit felhasználják különösen ott, hol a növényi tüzelék gyérül.

Bielek Sándor,
k. id. segédgondnok.

Különlék.

Kimutatás az 1868-ik évben a m. k. pénzverdékben kivet pénzek felől:

	Körmöczön			Gyulafehérvárt		
	darab	frt.	kr.	darab	frt.	kr.
Arany	127,531	592,618	46 ¹ / ₂	399,914	1,858,343	65
Ezüst á 1 ¹ / ₂ frt.	—	—	—	168,304	252,456	—
Ezüst á 1 frt.	573,584	573,584	—	266,486	266,486	—
Ezüst váltópénz á 20 kr.	3,224,057	644,811	40	1,039,346	207,869	20
" á 10 kr.	3,249,975	324,997	50	1,011,508	101,150	80
Rézváltópénz á 4 kr.	3,099,298	123,971	92	—	—	—
" á 1 kr.	12,531,070	125,310	70	—	—	—
Összesen	22,805,515	2385,293	98 ¹ / ₂	2,885,558	2,686,305	65
Mind a két pénzverdénél összesen	25,691,973	5071,599	63 ¹ / ₂			

Kineveztetések.

A m. k. pénzügyminister a mármarosai bánya — só és államjavak igazgatósága építészeti hivatalánál mérnökké Wagner Vilmos építészeti segédet; végleges minőségű ellenőrré a brezovai hengerdéhez Lehoczky Gyula tisztjelöltet; a vizaknai sóbányai hivatalnál üresedésbe jött ellenőri állomásra Barabás Norbert sóhivatali irnokot; Hermann Emil bányatisztet szélaknai gépészeti felügyelői segéddé; Vaitzik Ede bányagondnoksági irnokot a szélaknai bányaszámvivői állomásra; Riesenberger Alajos k. szertárnokot a felsóbányai bányaszámvivői állomásra; és Fersch Imre kohóellenőrt a besztérczebányai k. bányapénztárhoz pénztárnokká kinevezte.

Pályázat.

1869 évi 1721 sz.

A kir. alsó magyarországi főbányagrófi hivatalnál betöltendő egy üresedésbe jött fogalmazói állomás.

Ezen a IX. rangosztályba sorozott állomással 840 frt. s előléptetés esetében 735 frtnyi évi fizetés, 15 bécsi öl 3' hosszú s a nyugdíjba 2 frt. 62⁵/₁₀-krral beszámítandó tűzifa átalány és szabad lakás vagy ennek hiányában lakbérül az évi fizetés 10%-ának élvezete van összekötve.

A pályázók jelesen végzett bányászakadémiai tanulmá-

nyaik, a bányászat és kohászatban tett tapasztalataik de különösen a fogalmazásban lévő ismereteik, eddigi szolgálat tételük, valamint az országban divó nyelvek, s kivált a hivatalos magyar nyelv szó- és írásbani tökéletes birásának kimutatása mellett folyamodványaikat előljáró hatóságuk útján a kir. alsó magyarországi főbányagrófi hivatalnál f. é. május hó 1-ső napjáig nyujtsák be.

Selmeczen 1869 mártius hó 22-én.

A m. k. alsó magyarországi főbányagrófi hivataltól.

1869 évi 1692 sz.

A kir. alsó magyarországi főbányagrófi hivatal kerületében a szélaknai m. k. bányagondnokságnál betöltendő a zuzdai felügyelősegéd üresedésbe jött állomása.

Ezen a X. rangosztályba sorozott állomással 840 frt. évi fizetés, 10 bécsi öl 3' hosszú s a nyugdíjba 2 frt. 62⁵/₁₀ krral beszámítandó tűzifa átalány és szabad lakás élvezte, nem különben az évi fizetés összegében teendő tisztbi ztosíték kötelezettsége van összekötve.

A pályázók jelesen végzett bányászakadémiai tanulmányaik, különösen a zuzdai üzem- és számvitelben tett ismereteik és tapasztalataik, eddig tett szolgálataik valamint az országban divó nyelvek, de főleg a hivatalos magyar nyelv szó- és írásbani birásának kimutatása mellett folyamodványaikat előljáró hatóságaik útján f. é. május 1-ső napjáig a kir. alsó-magyarországi főbányagrófi hivatalnál nyujtsák be.

Selmeczen 1869 márczius hó 22-én.

A m. k. alsó-magyarországi főbányagrófi hivataltól.

1869 évi 1801 sz.

A kir. alsómagyarországi főbányagrófi hivatal kerületében, a szélaknai bányagondnokságnál üresedésbe jött bányatiszti állomás betöltendő.

Ezen a X. rangosztályba sorozott állomással 630 frt. évi fizetés, szabad lakás vagy ennek hiányában az évi fizetés 10%-a lakbérül, és tiz bécsi öl tűzifa járadék van összekötve.

A pályázók jelesen végzett bányászakadémiai tanulmányaikat, különösen a bánya- és zuzdai üzembn szerzett alapos ismerteiket és gyakorlati tapasztalataikat, eddigi szolgálattételüket, valamint az országban divó nyelvek, de főleg a hivatalos magyar nyelv szó és írásbani birását kimutaván, folyamodványaikat előljáró hatóságuk útján ezen alsó-

magyarországi iőbányagrófi hivatalhoz folyó évi május hó 15-eig nyujtsák be.

Selmeczen 1869 márczius hó 30-án.

**A m. k. alsó-magyarországi főbányagrófi
hivaltól.** 1—3

1407

A nagybányai m. k. bánya kincstári főigazgatóságnál betöltendő az üresedésbe jött iroda segédi állomás.

Ezen a XI. rangosztályba sorozott állomással 420 frt. — 5 bécsi öl 3' s a nyugdíjba 2 frt. 62 $\frac{1}{2}$ krral beszámítandó tűzifa átalány és szabad lakás vagy ennek hiányában lakbérül az évi fizetés 10%-nek élvezete van összekötve.

A pályázók az iroda szakbani tökéletes jártasságuk, eddigi szolgálat tételük, valamint az országban divó nyelvek szó és írásbani tökéletes birásának kimutatása mellett, saját kezüleg irt folyamodványaikat felszerelve a keresztelő levél és iskolai bizonyítványokkal — előljáró hatóságuk útján a kir. bánya erdő és államjavak főigazgatóságánál f. é. ápril 30-ik nyujtsák be.

Nagybányán 1869 mártius hó 30-án 1—3

1388

A felsőbányán üresedésbe jött m. k. szertárnoki állomásra, — mellyel a XI. díj osztály, 525 o. ért. frt. fizetés, az évi fizetés után 10% mint szálláspénz, továbbá évenként 8 öl 3'-nyi tűzifa, és a fennálló szabályok szerint, az évi fizetés $\frac{2}{3}$ -ával felérő szolgálati biztosíték létételének kötelezettsége van összekötve, — ezennel pályázat nyittatik, azon megjegyzéssel: miszerint pályázók saját kezüleg irt, és előljárók útján benyújtandó folyamodványaikat ez évi ápril hó 30-ig benyujtsák, és magukat képességükről, erköltsiségükről, és fedhetlen jellemükről, a magyar- és német nyelv szóban és írásban való tökéletes birásáról, az áru ismébeni jártasságról, és más kereskedői tudományokról hiteles bizonylatokkal igazolják.

Nagybányán 1869 ápril hó 1-én.

1215

A nagybányai m. kir. kerületi gép- és építészeti hivatalnál üresedésbe jött tisztsegédi egyszersmind Veresvizi és kereszthegyi zuzdavezetői állomásra, — mellyel a X-ik díjosztály, 630 o. é. frtnyi évi fizetés, 10 öl 3 lábnyi hasábos tűzifa természetben, és az évi fizetés 10%-val felérő szálláspénz illeték van összekötve, ezennel pályázat nyittatik azon megjegyzéssel: miszerint pályázók, szaktanulmányaik, nyelv ismereteik, és a gépészeti és építészeti szakban nyert eddigi kiképeztetésük hiteles kimutatása mellett, saját kezüleg irt, s minősítvényi táblázattal ellátott folyamodványaikat elől-

járók útján f. év. május hó 1-ső napjáig ezen m. kir. főigazgatósághoz nyujtsák be.

Nagybányán 1869 ápril hó 1.

M. kir. bányakerdő s javadalmi igazgatóság,

Csöd hivatalnoki állomásokra.

Az előbbeni szomolnoki, jelenleg szepes-iglói bányahatósági kerületben létező felső magyarországi bányapolgárság tulajdonához tartozó ezüst-, réz- és higanykohászati vállalatoknál üresedésbe jött két hivatalnoki állomás betöltésére, csöd nyittatik. Ezen állomások: az Igló XVI. szepesi város határán fekvő Nagyhnileczy György nevű részolvaszda igazgatói- és a közponii érczpróbálókikémlészi- (Probierer) állomás Szomolnokon. Az első állomás a felső magyarországi bányapolgárság igazgatótanácsa által véglegesen, az utóbbi — miután ennek végleges betöltése a bányapolgársági közgyűlést illeti, — ugyan ezen igazgató tanács által, de csak ideiglenesen fog betölteni.

A nagyhnileczy György részolvaszda igazgatói állomással jár: 630 frtnyi évi fizetés, fokozatos előlépítéssel az első 6 szolgálati év eltelté után 735 frtnyi, — s további 6 szolgálati év eltelté után 840 frtnyi — mint legmagasabb évfizetési illetékbe. Ezen kívül évenként 21 ft. vi-
lágítási-átalány, szabad fa és szabad lakás.

A szomolnoki központi — érczpróbálói állomással jár: 525 frtnyi évi fizetés, szintén fokozatos előlépítéssel az első 6 szolgálati év eltelté után 603 frt. 75 krnyi, s további 6 szolgálati év eltelté után 682 frt. 50 krnyi — mint legmagasabb évfizetési illetékbe. Ezen kívül évenként 31 frt. 50 kr. fa- és 9 frt. 45 kr. irodaátalány, és szabad lakás.

Mind két állomással nyugdíj jár, a felső magyarországi bányapolgársági nyugdíj intézet alapszabályai értelmében.

Az illető folyamodók — kiknél a német és magyar nyelvbeni jártasságon felül még a tót nyelv tudása is megkívántatik, — folyamodványaikat képességükről szóló bizonyítványokkal felszerelve, 1869 évi Május 15-ig az alábbjegyzett Gotthard György bányapolgársági ülnökhöz Iglóra, sziveskedjének beküldeni.

Kelt a felső magyarországi bányapolgárságnak 1869 évi márczius 23-án Iglón tartott igazgató tanácsai üléséből.

Gotthard György,
ülnök.

Szőnyi Károly,
főjegyző,

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Előfizetési fölhívás.

Èvnegyedes előfizetőinket kérjük, hogy az előfizetést idejekorán megújítani sziveskedjenek.

Előfizetési ár: egész évre 6 frt
fél évre 3 „
negyed évre 1 „ 50 kr.

Az 1868-iki évfolyam teljes számú példányai-
val még szolgálhatunk, ára fűzve 6 frt.

Megjelent: Az érczek és zúzóérczek elő-
készítésének elvei és gyakorlati szabá-
lyai Péch Antaltól. Ára 5 frt. Bérmentes elő-
fizetéseket elfogad e lapok szerkesztősége.

Jegyzetek a vasipar teréről.

(Vége.)

Jövünk végtére, majdnem azt mondanók „ad for-
tissimum virum“!

Franciaország vasiparához.

Való ugyan, hogy a példabeszéddé vált „francia
nonchalance“ e téren is nyer kifejezést, a mennyiben
régibb és legújabb gyároknál mind dispositiora, mind
gépek constructiojára nézve megbocsájthatatlan hibák
fedezhetők fel; de tagadhatlan más részről az is, hogy
a francia kohász, genialis rendszerével a continens
összes vasiparát tulszárnyalja!

Piaczaink jelenleg is francia vassal elárasztvák;
e vasnak ára mázsánként egy forinttal csekélyebb bel-
földi vasunk áránál, és daczára ennek a francia gyáros
nagy megelégedéssel emlékezik meg azon előnyös árak-
ról, melyeket honunkban elér.

Mi ennek oka? a természet kedvez-e a Franciaá-
nak? vagy ügyességében rejlik a talány megfejtése?

— Több ízben vetők fel magunknak e kérdéseket, de
hasztalan kerestünk megoldást mind azon jelentések-
monographiák-, utleírások- s egyéb iratokban, melye-
ket e tárgyra vonatkozólag részben első tekintélyeink-
től — birunk. Nem lehetett tehát sürgösb feladatunk,
mint ez uttal alapos észlelések által a homályt felderí-
teni. — Hivők, miszerint a nyersanyagok olcsósága
kedvező tényezője a Francia vasiparnak de csalódtunk;
mert a francia vasércz nem mérkőzhetik sem német-
hon, sem hazánk vasérczeivel, úgy hogy a hiány afri-
kából és Elba szigetéről pótoltatik. A köszén sem
jobb sem olcsóbb mint a westfalai vagy Rhénus vidéki.

— Csakhamar meggyőződünk tehát hogy itt egyedül
az üzem sajátságában kell hogy keressük a megfejtést.
Azt pedig a figyelmetes észlelő felismerheti, mihelyt
a francia gyárak küszöbét áthágja; mert látjuk, hogy
a köteg-vasak nem kovácsoltatnak és
azért a bocsvas pörölyökön kívül egyebek nem is létez-
nek; tapasztaljuk, hogy az izzókemenczéknel sűrít-
tett szél (Gebläsewind) alkalmaztatik, mi a tüzelék
gyorsabb és tökéletesebb égését és ennél fogva belter-
jesebb (intensiv) meleget és nagyobb termelést ered-
ményez; feltűnő végtére hogy a termeléshez és az izzó
kemenczékhez arányosítva a hengerdék nagyobb
számban alkalmazvák mint némethon gyáraiban.

A francia kohász t. i. ellenkező elvet vall mint
a némethoni; míg ez a hengerművek számát alapul
véve, ezekhez annyi izzókemenczét épít, hogy amazok
szakadatlan üzemé biztosítva legyen, — a francia
számításának alapját az izzókemenczék száma képezi.
Ezekben a sűrített szél segítségével a ter-
melés maximumját elérvén, melléjük
hengerdéket oly számban állít, hogy
azon esetekben is ha egy vagy más, tör-
rések következtében véletlenül munka-
képtelenné válik, ez a kemenczék üzemét
ne zavarja, — Mert a hengermű ha nem működik
mit sem emészt, ellenben, ha a tűzben lévő ke-
menczének szünetelnie kell (például ha nem
elegendő a hengermű vagy váratlanul a meglevő mene-
tében megakasztatik, akkor céltalanul megég
a tüzelék, megég a vas, mert a bent levő

kötegvások hasznavehetetlenné válnak, és ami szinte nevezetes hátrány, a termelés megcsökken; pedig a munkásnak annyit, a mennyi élelmére szükséges, keresnie kell, legyen bár a termelés csekélyebb vagy nagyobb.

Mit eredményez tehát ezen nagyon ésszerű rendszer?

1. Kevesebb tüzelőket fogyaszt;
2. a vasfogyadék (Eisenabbrand) csekélyebb!
3. a termék súlyegységére (Gewichtseinheit des Produktes) eső munkabér kisebb!

El nem hallgathatjuk azonban, hogy mindezekon kívül egy különösen kedvező tényezője a Francziák olcsó gyártásának: a munkások rendkívüli ügyességében rejlik; ezt valóban Francia országon kívül oly mértékben többé fel nem találjuk!

Érdekes példaképen fölemlítjük a Metz városa közelében fekvő „Ars sur Moselle” helységéhez tartozó, Dreyfuss és Dupont urak vasgyárát. Daczára némi feltűnő tökéletlenségeknek, melyek itt fölfedezhetők, — az eredmények rendkívüliek; mert 12, de illetőleg csupán 10 izzókemenczében (miután kettő folyvást igazítás alatt van) évente több mint 500,000 mázsa vas készül. Ez természetesen azáltal válik lehetővé: hogy a kemenczék kivétel nélkül süritett széllel rendelkeznek; a 10 kemencze termékének kikészítésére pedig 6 hengermű alkalmaztatik, t. i. egy finomvas henger csupán egy kemenczével; két középvas henger 3 kemenczével; és három nagy henger, melyek egyike függőleges hengerekkel ellátva (Universalwalzwerk) 6 kemenczével. — E mellett a kitűnően ügyes, de aránylag csekély számú munkás könnyebbségére minden lehető segéd eszköz vétetik igénybe, úgy hogy a személyzet, daczára a nagy termelésnek nem annyira testi erejét mint ügyességét használja fel. — Az anyagok és gyártmányok szállítása és mozditása a kemenczék és hengerek közt és utóbbiaktól a rakhelyek felé nagyobbbrészt czélszerűen alkalmazott repülő az az, a fedélzeteken függő vaspályák segítségével történik.

* * *

Ezek után megemlítjük még mindazon gépgyárakat, melyekkel a szükséges gépek, pörölők és kazánok megvétele iránt érintkeztünk.

Névszerint tettük ezt a Magyar-Belga gép- és hajógyárral Pesten; a Siegl és Schultz gyáraikkal Bécsben; a Körösy gépgyárával Grätzban; az Egells, Wöhlert és Borsig gyárakkal Berlinben; a Kamp és társ gépgyárával Wetterben a Ruhr mellett (Westfalia) és a Creusoti gyárral Franciaországban.

Mindezeknek úgy üzemét mint gyártmányait

figyelemmel vizsgálván, oly helyzetbe jutottunk, hogy habozás nélkül e részbeni nézetünket kijelenthetjük.

A magyar-belga gép- és hajógyár ujonnan keltezvén még a telep építésével van elfoglalva, de miután a Gilein-Brünni gépgyárának fiokgyára, valószínű hogy jó gépek kerülendnek ebből.

Bécsben a Siegl gyárában hengerdei gőzgépek eddigelé nem készültek. Ilyenekken Bécsben egyedül a Schulz Tivadar gépgyárának van némi gyakorlata, mert ez, és Grätzban a Körösy gyára készítik a legtöbb gőzgépeket a Stiriai és Karinthiai vasgyarak számára.

Berlinben Egells gépgyárának van e téren kitűnő tapasztalása a mennyiben felső Silézia vasgyarainak legtöbb gőzgépei abból kerültek, sőt Westfaliában is találtunk olyakat. Azonkívül a Wöhlert gőzgépei és a Schwarzkopf gőzpörölvei örvendenek jó hírnek felső Siléziában. — Borsig eddigelé csupán saját gyarai szükségletét fedezte.

Mindezeket tulszárnyalja azonban a Kamp és társ gépgyára Wetterben a Ruhr mellett (Kamp & Comp. in Wetter an der Ruhr) mely kizárólag hengerdei gőzgépek és gőzpörölők gyártásával foglalkozik, és azáltal oly tökélyre jutott, hogy mind öntapasztalásunk, mind a westfaliai kohászok egyhangu ítélete meggyőzőtt: miszerint velök a gépek tartosságára és czélszerű constructiójára nézve más némethoni gépgyár nem mérközhetik. A Creusoti gyár eddiglen egyedül saját szükségletére készített hengerdei gőzgépeket, ezek pedig mintául nem tekinthetők.

A gőzkazánokat illetőleg nem szenved kétséget, hogy e czélra a legkitűnőbb anyagot szolgáltatja a stiriai faszénnel termelt nyersvasból készült — lemez, e közt pedig a Neubergi foglalja el az első helyet. Habár tehát e hengerművekhez szükséges gőzgépeknél és gőzpörölőknél határozottan elsőbbséget adunk a külföldi gépgyáraknak; a gőzkazánoknál ellenkezőleg épen a belföldi gyártmányt helyezzük előtérbe.

Glos Arthur.
Schmidt Otto.

Nobel robbantó szere a „dynamit.”

A nitroglycerin kitűnően jó eredménnyel használható robbantásra, mindazonáltal azon szerencsétlenségek következtében, melyek ezen robbantó szer használata mellett történtek, csak nagy óvatossággal és tartózkodólag alkalmaztatik.

Vannak ugyan országok a melyekben évek óta repesztenek nitroglycerinnel, mint például bajorországban, a nélkül, hogy általa baj történt volna és az —

kellő vigyázat mellett — meg sem történhetik, de eléggé ösmeretes a munkások gondatlansága, s hogy elhanyagolnak minden elővigyázatot, mihelyt a veszedelmes munkát megszokták, s ez által néha a legborzasztóbb szerencsétlenségek okozói lesznek. Azonban a nitroglycerin önként is szétbomlik némileg úgy mint a többi légeny vegyek, és ez által két okból veszedelmessé válhatik; mert a szétbomlás által képződött savnemű vegyek a lemezedényeket megtámadják, s különösen az összeforrasztott helyeket megnyitván a robbantó olaj az edényből kifolyik, és véletlenül meggyúlnak; másrészt pedig nem lehetetlen, hogy a felbomlás képződményei önként is meggyulnak és szétrobbannak.

Minden esetre tanácsos a robbantó olajat azonnal megsemmisíteni, mihelyt felbomlani kezd, mit a belőle kifejlődő vörös gőz által könnyen észre lehet venni.

Ezen tagadhatatlan veszedelmes tulajdonságok eléggé indokolják azon rendszabályt, mely szerint némely államban, s így nálunk is, a nitroglycerin behozatala és szállítása el van tiltva; csak hogy e mellett egy egészen ártatlan szer a „dynamit“ is megkárosodott, mert rá is alkalmaztatik a nitroglycerint eltöltő rendelet.

A dynamit kiégetett kovásföld a lüneburgi puszta-
tárol, mely 75% nitroglycerint tartalmaz, és ezenkívül még egy oly szert, mely által az önkénytes meggyulástól megóvatik.

A dynamit $+ 7^{\circ}$ C. hőfoknál megkeményedik, mert ezen hőfoknál a bennelévő nitroglycerin megfagy. Ezen állapotában közönséges módon föl nem robbantatható, mely tulajdonsága következtében használata veszélytelenné válik. A fúrlyukban meghidegült töltést csak úgy lehet meggyújtani, hogy reá egy gyutacs-
csal ellátott kis töltény tétetik, melynek hőmérséke 7° -nál nagyobb; mívégre a munkások ezen kis töltényeket maguknál tartani szokták

1866 óta gyárilag készíti ezen robbantó szert Nobel Hamburgban, és azóta általánosan használ-
tatik a svéd bányákban, Stockholm mellett egy dynamit gyár élénk üzletet folytat; Porosz-Sziléziában havon-
kint mintegy 8000 font dynamit fogyasztatik; nagy-
ban alkalmaztatik még Saarbrücken, Westfalen, Nas-
sau és Thüringen műveinél; 1868 óta Angolország-
ban és Belgiumban is használják.

St. Franciscoban Californiában 1868 márczius havában állítottatott fel egy dynamitgyár, és készítmé-
nyeiből már juliushan naponként egy mázsa fogyasz-
tatott.

Eleinte igen tartottak attól, hogy használata mel-
lett szerencsétlenségek fognak történni, és a vasuti
társaságok nem akarták a dynamit szállítását elvál-
lalni, míg az előttük tett kísérletek által meg nem

győzettek, hogy felrobbanásától szállítás közben félni
épen nem lehet; ezóta a dynamitot az ottani vasutak
hajók és pósták minden akadály nélkül elfogadják
szállításra.

Hasonló célja volt azon kísérleteknek, melyeket
Nobel megbízottjai f. é. márczius 22-én Hütteldorfon
a bécsi mérnökegyelet bizottmánya előtt véghez vittek,
a következő módon.

Egy hordó telve dymanittöltényekkel levettetett
az ottani kőbánya 15 öl magas martjáról. Ámbár esés
közben többször a kővekhez csapódott a hordó, de azért
még sem robbant fel tartalma; két töltény egy koczka
alaku kőnek alsó lapjára köttetett, és 3 öl magasság-
ról ezen lapjával egy kőlapra vettetett, a nélkül hogy
felrobbant volna, a töltények egészen laposra zúzottak
ugyan, de a dynamit bennök semmi változást sem
szenvedett.

Az előbb említett hordó tartalma is megvizsgál-
tatott, különféle helyekről egyes töltények kivétettek,
és mindegyik kétfelé vágatott, az egyik fél gyúszál
és gyutacs-
csal felrobbant, a másik fél pedig meggyújtva
egész csendben égett el minden robbanás nélkül az
éghetlen kovarész visszahagyásával. Egy vaslemezre
telve a tűz felett elpárolgott a dynamitban lévő nitro-
glycerin felrobbanás nélkül; egy dynamittal töltött
lemezdoboz a tűzbe vetve föl nem robbant; és az emli-
tett hordó egész tartalmával együtt a tűzbe vetve
minden robbanás nélkül csendesen égett el. Annak be-
bizonyítására, hogy a dynamitot csak az e végre készi-
tett gyutacsokkal lehet felrobbantani, egy dynamittal
töltött lemezdoboz gyúszállal gyújtatott meg de föl
nem robbant.

Miután ezen kísérletek által a dynamit veszély-
telen volta eléggé bebizonyítottatott, áttértek a kísérlet-
tevők annak megmutatására, hogy mily hatalmas erőt
fejt ki a felrobbanó dynamit.

Egy kéthüvelyk vastag pallóra egy dynamit-
töltény tétetvén felrobbantatott, és erős durranással
keresztül lyukasztotta a pallót.

Annak bebizonyítása végett, hogy a dynamit föl-
felé is hasonló erővel működik, egy töltény a palló alsó
lapjára erősített, és fölrobbantatott, az eredmény
agyanaz volt, mint az előbbeni esetben. Egy 4—5''
vastag oszlop a melléje kötött félfontos dynamittöltény
által kettétörtetett.

Ezekután egy 8mm ($3\frac{1}{2}''$) vastag vas lemezre
 $\frac{1}{2}$ font dynamit tétetvén fölrobbantatott; a lemez ez
által keresztül lyukadt, széthasadt, és egy darabja
messzire elvettetett.

A dynamit roppant erejét azonban leginkább ta-
núsítja a következő kísérlet.

Egy kovácsvashenger, melynek átmérője 8'', hosz-
za 13'', s mely hosszában egy 10'' átmérőű lyukkal

volt átfúrva, 8 lat dynamittal töltetvén meg, a Markus féle üteg segélyével fölrobbantattott.

A hatás bámulatos vala; a henger kétfelé szakadt, s azonkívül még több nagyobb kisebb szakadás volt látható a darabokon, a fúrat egy helyen 10'''-ról 21'''-ra tágítottatott!

Végre egy szikla fúrluk nélkül szétrobbantattott, és több fúrluk csak az egyszerűen beletöltött dynamit által repezttetett le. A lyukak 1½'' átmérővel 3', 2½', 2', és 16'' mélyek valának, az elsőbe 2 font, a másodikba 20 lat, a harmadikba 16 lat, s a negyedikbe mely a főtében volt 2 lat dynamit tétetett, az eredmény mindenütt jónak mutatkozott; a gyújtás az első három lyuknál a Markus-féle üteggel, a negyediknél pedig gyúszállal történt.

(Oe. Z. f. B. u. H.)

Hasonló kísérletek tétettek másutt is hasonló eredménnyel; ezek közül megemlítjük még a múlt évben Angolországban tett kísérleteket, melyek az ugynevezett mersthami kőbányában Redhil mellett Julius hó 14-én a feltaláló által sok mérnök s más tudományos szakértő jelenlétében vitettek véghez.

Egy 6—8 lat dynamitot tartalmazó töltés meggyújtatván, minden zaj, füst vagy szag nélkül égett el egyszerűen.

Egy szelencze, mely ezen porból 10 fontot foglalt magában, tiz öl magasságról dobatott le minden siker nélkül egy kősziklára, mintha csak közönséges fővényt tartalmazott volna. Eszerint elégségesen bizonyult, hogy sem tűz, sem zuzás, a dynamitot fel nem robbantja és hogy ennél fogva minden eddig ismeretes löszernél ártatlanabb, és sem a vakmerő, sem pedig a vigyázatlan munkások életére nézve nem olyan veszedelmes mint a közönséges lőpor.

A dynamit pusztító erejének megmutatásául körülbelül ¼fontnyi mennyiség egy 30 mázsza nehézségű granit kőtuskó felületére tétetett és homokkal elrekesztetett, s a granittuskónak szétrombolása volt az eredmény.

Egy 1-latos töltés egy kéthüvelyk vastag és 4 láb hosszú tölgyfadeszkára tétetvén és szakértően felgyújtatván, egy lyukat ütött a fán keresztül és nagy szálkákat szakított belőle és a deszkát ⅔ adra szétrepesztette.

Ezután egy 10½ hüvelyk átmérőű és 12½ hüvelyk hosszú kovácsolt vastuskó került próbatét alá. Ezen gömbölyű vastuskón keresztül hosszában egy 1 hüvelyk átmérőű lyuk volt furva s egyik végétől a másikig dynamittal töltetett meg, anélkül hogy erősen összeveretett volna, csak egy sítábotlalat nyomtatván gyengén össze. Ezután a közönséges módon, mint a nitroglycerinnal is szokásos, meggyújtatván, hatalmas explosio történt, a vastuskó az egész fúrás hosszá-

ban kétfelé szakítva találtatott, és ezen két fél darab ellenkező irányban 80 láb távolságban feküdt, a hol a hely dombossága által feltartattak. A szakadásból kétségenkívül felismerhető volt a vasnak legjobb minősége és hogy ennél fogva a szétszakításra s az összetartó erő felbontására egy szörnyű nagy erő szükségeltett. — A lőpornak ily körülmények közt — ha még bármily jól lett volna is elgátolva, legkisebb eredménye se lett volna. A kőbányánál eredmény kipróbálására egy két hüvelykes 15 láb hosszú fúrlukba 12 font dynamit adatott és homokkal elrekesztetett. Az eldurranás nagy távolságra volt érezhető, s a szikla mindenfelé szétrepesztve a munkások általi letakarításra alkalmas volt.

A kísérletnél jelen levő báró Fox Károly javaslatára egy igen kis töltéske egy kád vízbe tétetvén s robbantatván fel, a dynamit ereje még szemmel láthatóbban tűnt fel: a kád szétromboltatván s legkisebb darabjai is távolságra repítettvén.

Magátólzáródó aknaajtó kasszállítás mellett.

Hogyha a szállítás vederrel történik, az aknaszája rendesen kiemelkedhetik a körötte lévő padozatból; kasszállítás mellett azonban az akna szájának a padozat szintjében kell lenni, és a padozat rendesen vaslapokkal borítottatik be. Ezen körülmény igen veszélyessé teszi a nyílt akna körüli járást, és a munkás személyzet biztonsága végett multhatlanul szükséges, hogy az akna szája köröskörül zárva tartassék, és csak éppen akkor nyitassék meg egyik oldalajtója, midőn a kas fent van, és a csillét be vagy kitolni szükséges.

Az aknaszáj nyílásának elzárására különféle készülékek alkalmaztatnak, az egyszerűen keresztbe tett rúdtól kezdve a legmesterségesebb ajtóig. Egy jó zárószerkezetnek a következő feltételeket kell biztosan teljesíteni.

1. Az aknát el kell zárnia mielőtt a kas a padozat szintjéből eltávolítottatik.

2. Az elzárást önként kell teljesítenie, nehogy a munkás feledékenységé miatt az akna nyitva maradjon.

3. Az ajtó felnyitása kevés fáradsággal és gyorsan történhessék.

Nem szükséges, sőt nem is czélszerű az ajtót a kas által nyitattatni meg, mert ha az ajtó czélszerűen van szerkesztve, a munkás azt minden fáradság és idővesztés nélkül maga is megnyithatja; és nem tanácsos az aknába benyúló semmiféle szerkezet, mert könnyen kötélszakadást okozhat; továbbá veszedelmes az olyan ajtó, melyet a kas fölemel, különösen a gyorsan történő szállításnál, mert az ajtó mellett állókat könnyen megsértheti; s végre az aj-

tónak megnyitása a kas által csak az aknaszájnál történhetik; már pedig a közbenső valamint a legalsó szállítási szintén is csak úgy szükséges az akna nyílását elzárni, mint az aknaszájnál.

Én az akna elzárására bármely szinten a következő igen egyszerű és biztosan működő készüléket alkalmaztam, mely 1860-ban Westfáliában általánosan a legjobbnak ismertetett el, és a III. tábla 1–5-ik ábráin látható.

Az akna oszlopaira a és b oly módon szögeztetnek fel o és p létzek, hogy az oszlop és létz között az ajtó vezetésére szolgáló ereszték képeztessék, a létzből készült könnyű h ajtó keresztkötéseinek végei q és r ezen vezetékekbe nyúlnak, s ennél fogva az ajtót csak fölemelni vagy leereszteni lehet. Az ajtóra egy vékony kötél van akasztva, mely a g rúd mögött (s nem előtte, mint hibásan rajzoltatott) elvonulva a d és e csigákon elhajlittatik, és másik végére az f suly akasztatik, mely valamivel kisebb, mint az ajtó súlya, úgy, hogy az ajtót igen kevés fáradsággal fellehet ugyan emelni, de az, mihelyt a kötél elbocsátatik, azonnal ismét csendesen lesüllyed előbbi helyére, az ajtót tehát csak készakarva lehet kinyitni és nyitva tartani. Hogy az ajtó akkor, midőn a kas előtte áll, nyitva maradjon, az r kötésbe egy befelé kiálló szög i erősítettik; és az a oszlopba erősített k szögnek kiálló csapjára egy kétkaru emeltyű nl tétetik, melynek egyik karja n a másikban mint egy kilincs áll, és ettől függetlenül felemelhető, de ha lenyomatik, akkor az l kart kifelé nyomja. Midőn h ajtó fölemeltetik, i szög fölemeli az n kilincset, s visszaeresztetvén az ajtó, ezen szög ismét a kilincsbe akad, azt lenyomja, az által az l kar kifelé nyomtatván a kasra alkalmazott u sínben megakad lapát alakú m részével, és az egész ajtót nyitva tartja. A mint azonban a kas eltávolittatik helyéből, ez l kar is elveszti támaszpontját, és az ajtó bezáródik. A g rúd a munkás kezének a csille betaszításánál és kivonásánál támaszpontul szolgál.

Pécs Antal.

Olcsó szerkezetű folyton működő seperszér.

A Rittinger-féle forgószérek gyakori alkalmaztatásának egyik akadály az, hogy igen sokba kerülnek, s ennél fogva kevesebb tőkével rendelkező magánvállalatok nem alkalmazhatják.

A forgószéreknek költséges szerkezetét azonban igen könnyen lehet elkerülni ha a szér maga állva készítettik, és csak a zagyt s vizet vezető csatornák s csövek vitetnek körben a szér körül. Egy ilyen szér szerkezete, mely a III. táblán látható, 100–120 frtnál többé alig kerül, tehát tizszerte olcsóbb, mint a forgószér.

A szér padozata az u és v talpgerendákon álló n és o oszlopokon nyugvó m és m' gerendákra szögeztetik, és háromélű létzekkel l vagy lemezzsalagokkal egyes szérosztályok k képeztetnek rajta úgy, mint a forgószéren. A

szérosztályok alsó vége x létzekkel 2–3"-re összeszorítottatik.

A szér belső széle alatt állanak a körvályuk p. q. r úgy alkalmazva, hogy a szérről lefolyó mosadék közvetlen a p vályuba csoroghasson; a tisztáló vályuba q és maravályuba r csak s és t csörök (Schnautze) közvetítésével juthat az illető készítmény.

Ezen csöröknek, valamint a zagyt s vizet bevezető csöveknek is körben mozogniok kell; mivére a központon álló i tengelyen egy gerenda h van keresztül dugva, s ezen gerendára akasztatnak a csörök, és erősítettnek a zagvályu e, a tisztavíz vályu f, és a seprő cső g.

A zagyló c a tengelyt körül fogja, és d vályu veti a zagyt ide az osztályozó edénytől.

A tengely felső vége át van fúrva és közlekedik a viztartóval; nyaklója, melyben forog, az A gerendához van erősítve, s ez alatt van a forgató korong vagy kerék, mely a rajzban kihagyatott.

Ezen seperszérek üzeme a forgószérékével egészen egyenlő, működése folytonos; a befedett szérosztály tisztaltatik, s tisztálás után lesepertetik, és ezen három műtét ugyanazon időben szakadatlanul folyamatban van a széren, ennek következtében a szér működésének eredménye és hatása a forgószérékéétől nem különbözhetik.*)

Füstös Béla.

Bányászati és kohászati intézeteink ismertetése.

III.

A gömöri Vashegy es bányászata a jelenben.

Hazai bányászatunk jelen állapotának megismeréséhez okvetlenül szükséges, hogy egyesek, kikre vagy az e szakmai vezetés bizatott, vagy hivatásuknál fogva tehetik, működési helyök bányászati jellegét, szaktársaikkal közöljék. Én is e szándékból próbálkozom a nehézségekkel, hogy a magyar bányász-közönségnek egy eddig még talán felületelen, sokszor csak hírből ismert, nemzetgazdasági tekintetből pedig igen fontos hazai bányászatot mutassak be, s munkámmal kalauzál szolgáljak azon érdekelt szakférfiaknak, kik netalán ismertetés és tanulmányozás végett az általam tárgyaltakat közelebbi figyelmökkel tüntetnék ki; értem a gömöri Vashegyet és annak bányászatát.

* A seperszéreket folyton működőkké, és a fentebb ismertetett szerkezetnél még egyszerűbben lehetne előállítani az által, ha az egyes szérosztályok nem körben, hanem mint a közönséges seperszéréknél; egy síkban állítatnak egymás mellé, csak a zag beömlése, és a tisztáló és seprő víz befolyása irányoztatnék gépiesen, valamint a szér aljáról csorgó készítmények elvezetése is. A körben állva még mindig felesleges számú seperszéreket kell készíteni, melyeken csak koronként működünk; az egy síkban állóknál azonban ezen felesleges kiadást is ellehetne kerülni, és ha a költségre nézve nem is igen sokat, de a helyiségre nézve sokat lehetne nyerni.

Szerk.

Igaz, hogy előttem tekintélyek szólottak már e tárgyhoz, nevezetesen a hazánk bánya és vasiparának fejlesztése körül jelenleg is eredménydúsan működő s érdemeivel e részben egyetlen Völgy József ur!

Adataira, melyek a múlt évben kijött „Gömör és Kishonth megyék leírása” című helyrajzi könyvben foglaltak, szabad legyen hivatkoznom. — A történelmi részben Bartholomaeidesz, s az 1829-ik évben szláv nyelven kijött „Jolsvai és Murányi Emlékezetek” iratát hívom tanúnak. — Saját nézeteimre, melyek a gyakorlati tapasztalás befolyása alatt érlelődtek, szándékozom legfőképp támaszkodni, nem azért mintha azokat elfogadandóknak tartanám, vagy állítanám, hanem hogy talán szaktársaim valamelyike ismervén a tárgyat s körülményeket, hivatva érzendi magát hozzá szólni, és úgy serény vitára kelve saját nyelvünkön szolgáljunk a tudománynak, melynek felkenteit eddig idegen földön kelle keresnünk.

1. Történelmi rész.

A Vashegy bányászata s az ebből eredő hutászatnak kezdete a mesés régi korba esik. — Azon zavargós idők népei, kik keletről nyugatra árként tódultak, hol egymással küzdve, hol egymással összeolvadva, alkalmasint itt kovácsolták a vasat, mely a római birodalomnak annyiszor adott halálos csapást.

Hogy a Garam jobb partján lakó Jazygok, az erdős helyeket és hegyeket elfoglaló Quadok itt nem csak laktak, de Vulcán mesterségét valósággal űzték is, kétségtelen. — Számtalan salakhalom, a Vashegy gerinczén is látható nyoma e primitív technikának, melylyel a nép élt, hogy korszulte szükségleteit fegyverben és szerszámokban kielégithesse.

Albert királyunk halála után özvegye Erzsébet aszszony fia László védelmére, a műveltség kifejlődött fokán álló Cseheket híván be, s azoknak tartózkodási helyül felső Magyarország megyéi közül Gömört is jelölven ki, ezáltal nem csekély szenvedéseket hozott a zaklatott hazára, hanem hasznót is, a mennyiben az ércznyerés és fémkészítésnél járatos csehek, nem csak hogy magok űzték ezen reájuk nézve szükséges, de talán jövedelmező mesterséget, hanem az itt talált szláv törzs rokonokat is önként belehották annak gyakorlatába.

Bizonyságául ennek szolgál megyénkben számos helység, mely cseh husziták által alapítva, az űzött bányászat nyomait ma is fölmutatja, vagy mely mai nap is gyakorlatában van az ősök tanulta mesterségnek. — Nem csak vas volt tárgya a csehek munkájának; arany, ezüst és rézre is kiterjedt tevékenységük figyelme. Ily, hajdan bányászatot űző helységek közé tartoznak Rima-Bánya, Rima-Brézó, Nyústya távolabb a Vashegytől; Ujvásár, Borosznok és Ispánmező közelebb; a most is virágzó vashegyi és rákosi bányászat munkásai Szirk, Turcsok és Rákoson, ha nem is valédi, de bizonyosan elkevert utódai ama cseh telepítvényeseknek.

Nem csak történelmi emlékek, minőket Szántói Laczkovits János is említ, midőn a régi szirki templom alapfalainak ásásánál mint igazgató bányamérnök talált, — minő a batkai, ujjvásári és kövi templom, kehelylyel falán, főképen pedig a rákosi várrom, mely előbb a templáriusoké volt s a Husziták által tőlök elvétellett, s melyben számos cseh régiség találtatott — hanem a nép szokásai — főképp pedig az alaki és szellemi típus, és a nyelv is bizonyítja, a fentebb mondottakat.

Hollós Mátyás királyunk több figyelemben részesíthetné vashegyi bányászatunkat; jobbágy munka lehetvén ez azonban akkor — a történelem aligha mutat fel erre vonatkozó okmányokat. Emléke a nép száján most is él, — most is látja néha a szirki ember képzeletében, mint lovagol ménén az ugynevezett „Mátyás utján.”

A bányászatra nagy figyelemmel lévő Miksa királyunk első volt, ki Herberstein Gyula főkamaraása által, akkoriban murányvári kapitány, az ugynevezett Stellér (Steller — Bestseller) bánya és kohászatot űző czéh belső szervezetére vonatkozó rendeletet adatott ki 1585-ben, főképp Miklós Benedek, és Deák György Imre jolsvai Stellérek panasza folytán. — Ezen két kohász az előbb divó alapszabályok megerősítését s életbe léptetését, valamint a bányászatot űzők egymásközti viszonyának meghatározását is kérelmezi.

A rendeletből tűnik ki, hogy a bányák kohók akkoriban, a kamara birtokában valának. Herberstein csakugyan megerősíté a felterjesztett XXVI. cikkelyt s annak szigorú megtartását keményen megparancsolá.

100 évvel később Lányi Pál Rákóczy Ferencz fejedelem vasgyári felügyelője, nagy mérvben fejleszté a bányászatot az által, hogy az általa 1680-ban Dobsinára épített olvasztó példájára Nagy-Rőczén is állíttatott fel egyet.

Főbb Stellérek e korból voltak a Benko, Czibur, Frenyo, Barto, Smid, Béres, Soltisz, Piscator, Sturman, Mazauch, Ganaj, Clementisz, Kassár, Schramko, Ziman, Benkár családok.

1793-ban gróf Koháry Ferencz indítványára kelt a murányi Unio eszméje, mely 1808-ban valósult, 1811-ben a rimai Coalitio Sturman Márton tervei folytán, mely kettő a gömöri vasmivelő társulattal 1852-ben egyesülvén, a Rimamurányi vasmű egyletben Vashegy legnagyobb bányabirtokosává vált. — Ezenkívül:

Jelenlegi bányabirtokosok s egyszersmind műveltetők a Vashegyen: 1. A kir. kincstár; 2. A Czekus család; 3. A Ploszkói vasgyári társulat; 4. A Gerlicz-Tapolcsányi vasműegylet.

Liszkey Gusztáv.

(Folyt. köv.)

A wieliczki vízveszély.

(Folytatás.)

Folyó évi 1 ső számunkban megemlítettük, hogy elhatározatott, miszerint egy kísérlet tétessék, valjon nem lehetne-e azon idő alatt, míg a víz a kloskivágat szintjét eléri, a zárgátak szétbontása után ezen vágatot újra kitakarítani, és egy arra alkalmas rétegben új zárgátat építeni?

Ezen munkálatok oly erélylyel hajtattak végre, hogy január 22-ig már 67 ölnyre volt a kloskivágat kitakarítva, és a beomlás ellen biztosítva; a kitakarított vágatban csak egy 1-ölnyi vastag s némileg vízhatlan réteg találtatott, s ennél fogva egy új zárgátat fölláztatni nem lehetett.

Ez alatt a víz színe lassan de folytonosan emelkedvén, végre igen veszélyessé tette a közlekedést a kloski vágattal, úgy hogy a további kitakarítást abbahagyni, és ott minden munkát megszüntetni kellett január 24-én.

A gépek fölláztatásán ez alatt szakadatlanul dolgoztak, és egyszersmind egy magasabban fekvő vágatból, az Albrecht vágatból, mely a kloski vágat iránya felett fekszik, egy ereszkét kezdtek lemélyíteni, hogy a vízbetörés pontjához ezen oldalról is hozzáférni lehessen.

Ápril 5-én végre meglehete indítani a 250 lóerejű gőzgépet, miután azonban a szivattyukon másnap egy szelepszekrény megrepedt, a vízhozást abban kellett hagyni, és csak 10-ikén lehete a szivattyúzást akadály nélkül megindítani.

Ápril 7-én a víz a „Tiefstes-Regis“ szinten felül 23° 4'-nyira, a „Haus Oesterreich“ szinten felül pedig 3° 2' 3"-nyire állott, és naponkint 2—3"-el emelkedett. Ápril 10-én a „Haus Oesterreich“ felett 3° 3' 5" magas volt a víz állása, mely ápril 14-ig 3° 2' 3"-re, tehát 1' 3"-el apadt.

A nagy gőzgép tehát nemcsak a beömlött vízmennyiséget képes kiemelni, — mely az előtt naponkint 2—3, sőt 4"-el is emelte a víz állását; hanem ezen felül még naponkint 3—4"-el is apasztotta a vizeket, ámbár perczenkint csak két tolonjárattal működött.

(Folyt. köv.)

Jegyzetek az ólomkohászat jelen állapotáról.

L. Gruner kohászatánár után közli M. B.

Az „Annales des mines“ 1868-ki 3. füzetében a párisi écoles des mines kohászatánára L. Gruner egy nem régtett tanulmányi utazása után igen érdekes jegyzeteket közölt az ólomkohászat jelen állapotáról, melynek midőn kivonatát t. olvasóimmal megismertetni szándékozom, előre megjegyzendőnek tartom azt, hogy szoros feladatomból tartottam belőle semmi fontosabb adatot vagy nézetet ki nem hagyni, s hogy egyes részeinek elősorolásánál előbb azokat közöljem, melyek újdonságuknál fogva hazai kohászati kísérleteinkre nézve üdvös érdekeltséget gerjeszhetnek. Minek következtében az ólomkohászat különböző neveit, melyeknek csak né-

melyike érdekelheti közelebből hazai ólomkohászainkat, csak utoljára fogom ismertetni; azonban hogy ez iránt is előlegesen érdekeltséget költsek legelőbb Gruner mély szakértelemre mutató jegyzeteinek és fejtegetéseinek összefoglalt eredményeit bocsátom előre saját megjegyzéseimnek csupán ott adván helyet, hol azokkal közelebbi magyarázatképen szolgálhatok.

Gruner a különböző ólomérczek feldolgozására nézve e tétéleket állítja fel:

1. Az alacsony hőddőkbeni olvasztási mód (fusion au bas foyer) mindenütt helyet engedhet a pörkölési és visszhatási módnak (méthode par grillage et réaction).

Az alacsony hőddőkbeni olvasztási mód alatt érti a különösen Angolország északi részében gyakorlott olvasztási módot, mely egyszerűségénél fogva Északamerikába átvitvén, onnan tökéletesítve, többé-kevésbé változtatva 1849 felé újra behozatott Európába, és amerikai, skott vagy felolvasztási mód nevezet alatt több helyt megkíséreltetett. — A pörkölési és visszhatási módnak egy magyarázó példáját tünteti elénk az általunk közelebből ismert karinthiai ólomolvasztási mód.

2. A gazdag, tiszta és kovaszegény ólomérczekre nézve mindig legelőnyösebb ez utóbbi olvasztási mód alkalmazása. — De szükséges, hogy az oly nagy viszsugárzó kemencékben (langolókban) üzessék, melyekhez a lég könnyen hozzáfér, s melyek egyetlen hőddel (foyer-Herd) és adagoló öböllel vannak ellátva.) — Mely utóbbi lehet a kemenczén belől vagy kívül elhelyezve, de mindenesetre annak kevésbé hő részén.

Az üzemnek lassunak kell lenni és két jól megkülönböztethető szakból: a pörkölésből és visszhatásból kell állania. — A pörkölési szaknál szükséges hogy az érczliszt 0·08—0·09 meternyinél (3—3·5 hüv.) vastagabb réteget ne képezzen.

A pörkölésnek alacsony hőfoknál kell történnie és azon elméleti határig haladnia, hogy egy vegysulnyi ólomkénegre egy vegysulnyi ólomkénsó*) vagy két vegysulnyi óloméleg essék. — Az első tűzadás után, mely ólmot állít elő, és a második, harmadik új pörkölés és ismételt tűzadás után a gazdag salakot kihuzhatjuk, a nélkül hogy azt csurtatás alá vessük, vagy még kevésbé hogy e csurtatást medenczhődben, melyben a salakot szinitölvasztás alá vetnők, gyakoroljuk. (Folyt. köv.)

*) Ólomkénsó = kénsavas óloméleg. — Ugyanis nagy könnyebbitést látok a franczia sulphure (kéneg) és sulphate (kénsó)-nemű elnevezések utánzásában; minthogy mind a tiszta vegytanban, mind a kohászatban ily kifejezések: vaskénsó, ólomszénsó, méshalványsó stb., vagy általánosabban gyűnevek gyanánt, kénsó, szénsó, halványsó (ezek helyett: kénsavas só, szénsavas só, halványsavas só) a kénsóval (kénv) vagy halványsóval össze nem téveszthetők, és miután vaskénsó, ólomszénsó stb. a kénsavas vaséleg (v. vasélecs)-nél a szénsavas ólomélegnél sokkal rövidebbek, értelmök teljes és alkotásuk nyelvünk sajátosságainak megfelelő, mint alsóbbrendű gyűnevek, azt hiszem, hogyha utat törnek maguknak, a magyar vegytannak által egy régen érzett kifejezési hiánya pótolva leend. M. B

Kineveztetések.

A m. k. pénzügyminister Scholcz Vilmos vasgyári ellenőrt a turiaremetei vasgyár felügyelőjévé, és Baligha Gusztáv magán-vasgyári igazgatót a fehérpataki vasgyárhoz ellenőrré; Schnierer Józsefet a m. k. főfémjelző hivatal első tisztjévé; Campione Károly sóvári főkezelőt m. k. bányatanácsosnak, és sóvári sóbánya-igazgatónak; Metzler Ágoston számtanácsost a marmaros-szigethi főigazgatóság számvevő osztályának főnökévé bányatanácsosi ranggal és czimmel kinevezte.

Pályázat.

1869 évi 1801 sz.

A kir. alsómagyarországi főbányagrófi hivatal kerületében, a szélaknai bányagondnokságnál üresedésbe jött bányatiszti állomás betöltendő.

Ezen a X. rangosztályba sorozott állomással 630 frt. évi fizetés, szabad lakás vagy ennek hiányában az évi fizetés 10%-a lakbérül, és tíz bécsi öl tűzifa járadékjával összekötve.

A pályázók jelesen végzett bányászakadémiai tanulmányaikat, különösen a bánya- és zuzdai üzemből szerzett alapos ismereteiket és gyakorlati tapasztalataikat, eddigi szolgálattételüket, valamint az országban divó nyelvek, de főleg a hivatalos magyar nyelv szó és írásbani birását kimutatván, folyamodványaikat előljáró hatóságuk útján ezen alsómagyarországi főbányagrófi hivatalhoz folyó évi május hó 15-éig nyújtásuk be.

Selmeczen 1869 márczius hó 30-án.

A m. k. alsó-magyarországi főbányagrófi hivataltól.

2—3

1869 évi 1865 sz.

A kir. alsó magyarországi főbányagrófi hivatal kerületében a besztercebányai m. k. kohászati gondnokságnál betöltendő egy a X-ik rangosztályba sorozott s 735 ft. évi fizetés, tíz bécsi öl a nyugdíjba 2 ft. 62⁵/₁₀ krral beszámítandó tűzifajárandóság s szabad lakás vagy ennek hiányában az évi fizetés 10%-ának élvezetével, az évi fizetés összegének két harmadának megfelelő és kész pénzben leteendő tisztízt biztosíték kötelezettségével összekötött ellenőri állomás.

A pályázók jelesen végzett bányászakadémiai tanulmányaikat, különösen a fémkohászat és számvitelben szerzett ismereteiket és tapasztalataikat, eddig tett szolgálataikat s korukat valamint az országban divó nyelvek, de főleg a hivatalos magyar nyelv birását kimutatván folyamodványaikat előljáró hatóságuk útján f. é. május hó utolsó napjaig a főbányagrófi hivatalnál nyújtásuk be.

Selmeczen 1869, április hó 9-én.

A m. k. alsó-magyarországi főbányagrófi hivataltól.

Csöd hivatalnoki állomásokra.

Az előbbeni szomolnoki, jelenleg szépes-iglói bányahatósági kerületben létező felső magyarországi bányapolgárság tulajdonához tartozó ezüst-, réz- és higanykohászati vállalatoknál üresedésbe jött két hivatalnoki állomás betöltésére, csöd nyitattik. Ezen állomások: az Igló XVI. szépesi város határán fekvő Nagyhnileczi György nevű réz-olvaszda igazgatói- és a közponii ércpróbálói-kémlészi- (Probierer) állomás Szomolnokon. Az első állomás a felső magyarországi bányapolgárság igazgatótanácsa által véglegesen, az utóbbi — miután ennek végleges betöltése a bányapolgársági közgyűlést illeti, — ugyan ezen igazgató tanács által, de csak ideiglenesen fog betölteni.

A nagyhnileczi György réz-olvaszda igazgatói állomással jár: 630 frtnyi évi fizetés, fokozatos előlépítéssel az első 6 szolgálati év eltelté után 735 frtnyi, — s további 6 szolgálati év eltelté után 840 frtnyi — mint legmagasabb évfizetési illetékbe. Ezen kívül évenként 21 ft. világítási-átalány, szabad fa és szabad lakás.

A szomolnoki központi — ércpróbálói állomással jár: 525 frtnyi évi fizetés, szintén fokozatos előlépítéssel az első 6 szolgálati év eltelté után 603 frt. 75 krnyi, s további 6 szolgálati év eltelté után 682 frt. 50 krnyi — mint legmagasabb évfizetési illetékbe. Ezen kívül évenként 31 frt. 50 kr. fa- és 9 frt. 45 kr. irodaátalány, és szabad lakás.

Mind két állomással nyugdíj jár, a felső magyarországi bányapolgársági nyugdíj intézet alapszabályai értelmében.

Az illető folyamodók — kiknél a német és magyar nyelvbeni jártasságon felül még a tót nyelv tudása is megkívántatik, — folyamodványaikat képességükről szóló bizonyítványokkal felszerelve, 1869 évi Május 15-ig az alábbjegyzett Gotthard György bányapolgársági ülnökhöz Iglóra, sziveskedjenek beküldeni.

Kelt a felső magyarországi bányapolgárságnak 1869 évi márczius 23-án Iglón tartott igazgató tanács üléséből.

Gotthard György,
ülnök.

Szőnyi Károly,
főjegyző,

ÉRTESÍTÉS.

K. J. Nagybányán. A válasz elég korán érkezett ugyan, de tárgyhalmaz miatt csak a legközelebbi számban jelenhet meg.

Tisztelt olvasóinknak. Szives elnézést kérünk lapunk rendetlen megjelenéséért, mert ennek egyedül a nyomdák túlságos elfoglaltsága az oka.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén.

Előfizetési ár: egy évre	6 frt
fél évre	3 frt
negyed évre	1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Előfizetési fölhívás.

Évnegyedes előfizetőinket kérjük, hogy az előfizetést idejekorán megújítani sziveskedjenek.

Előfizetési ár: egész évre 6 frt

fél évre 3 „

negyed évre 1 „ 50 kr.

Az 1868-iki évfolyam teljes számu példányai-
val még szolgálhatunk, ára füzve 6 frt.

Megjelent: Az érczek és zúzérczek elő-
készítésének elvei és gyakorlati szabá-
lyai Péch Antaltól. Ára 5 frt. Bérmentes elő-
fizetéseket elfogad e lapok szerkesztősége.

Bányászati és kohászati intézeteink ismertetése.

III.

A gömöri Vashegy és bányászata jelenben.

(Folytatás.)

[2. A Vashegy és vidékének földtani alkotásáról.

Megyénk felületét képző kőzetek az átmeneti, ülepedési (Sedimentär) és harmadlagos korszakhoz tartoznak áttörve Gránit, Zöldle, Basalt és Gabbro tűz képezte kőzetek által. A IV. tábla 1-ső ábráján látható földtani térképünk $1\frac{1}{4}$ □ mértföldnyi területet ábrázol kiválóan a Vashegynek minket érdeklő testével. Hosszasabb földtani elemzésekbe, vagy nézetek fejtegetésébe bocsátkozni, sem időnk, sem terünk nincsen; elég, ha itt annyit említünk, mennyi a körülmények megvilágítására közvetlenül szükséges.

A Vashegy érczvivő kőzetei: a timpala és keselykő. A timpala testét csillámpala övedzi, mely a Jolsva vizétől Turcsokot érintve Rónapatakon, Kiettén keresztül egész Rimabánya mellett végződik. — Állítani,

miszerint ezen csillámpala mindenütt ugyanazon szövetet és alkotást mutatná, nem lehet. Sok helyen lazább szövetű, zsirlával elegyedett, sokszor kova erekkel keresztülvágva timpalába megyen átál.

A timpalatest felső Szikálnoknál veszi kezdetét s egyenetlen vonalban érintvén a Vashegy keselykövét, nyugatról keletre egész Szepes megye határáig terjed.

Szövetére nézve igen különböző. Sokszor a legkeményebb szarukő természetét veszi fel, kovával elegyülve szemcsés közetté válik, nagyobb mélységben egyikét képzi azon friss, átmeneti kőzeteknek, melyekre a föld forradalmi s változtatásai behatással nem voltak.

Példákat erre találhatunk a Vashegy legmélyebb szintjén vágott Ferencz József altárnán. — Sokszor, különösen a telepek fekvésén, zsirlával elegyülve mázolat-
ható lágyságot mutat.

Telepedésére nézve a felső szintekben palás — az alsókban nem oly könnyen hasítható. — Tapasztaltam, hogy anyagában néha 1 vonal nagyságu, néha csak fegyverzett szemmel látható vaskovand-jegeczeket rejt. A Ferencz József altárnán timpalában nagyobb mérvben előjövő vaskovandok nem bírnak azon sárga színnel, mely őket rendesen jellemzi, hanem szürkések.

A keselykő, mely anyagában igen sok vaséleget tartalmaz, szemcsés és palás szövetű, néha ökolnyi kovadarabokkal, egyáltalában azonban tömeges.

Többször láthatni, hogy ezermázsás darabok, melyek különösen a babomi és rákosi lejtőn valamely földindulás által egymás fölébe halmozvák, keresztül kasú vannak növe vasércz erecskével, továbbá hogy ezen vasércz erek valamely tűz behatása által a pörkölt érczekhez hasonlitanak, s hogy maga a keselykőanyag is erősen veresre van pörköltve,

Említésre méltó még az is, hogy ezen keselykövekben, melyek az atmoszféra hatásának kitétetvük nem egyszer talál a figyelmes buvár delejvasla-jegeczeket egész $1\frac{1}{2}$ '' nagyságáig. E delej vaslák nyolcz aljakban jegeczülnek.

A keselykő testet agyagmárgás werfeni pala övedzi, míg ezt a megyénk területének majd egy harmadát igénybe vevő liasz-mész. Hogy a csillámpala

gránátokat hord, s hogy továbbá a timalában keserpat s a keselykő mellett keserpatos mészs jó elő, mint másod rangu tünemény könnyen magyarázható.

A keserpat 1—2 lábnyi ereken jó elő tisztán; majd szemcsés, majd jegezes természetű.

A szemcsés keserpat Ferencz József altárnán az őss kova-gazdag timalában kebeleztet ereken fordul elő, tömege egynemű s csak kissé van festve vaséleggel sárgára. A jegezes keserpat vegyítve vaspattal oly helyeken fordul elő, hol a telep kivárad, nagyobb részt vaskovanddal is vegyítve. — Az egyes rhomboder-jegeczek élőkön $102^{\circ} 30'$ szöget mutattak.

A Vashegynek északnyugati oldalán nem találunk keselykő réteget, alkalmasint a harmadlagos képződés alkalmával söpörtetett el onnan, a rákosi oldalon keresztül vájván a keselykő rétegeket zsirlás timalára jövünk, ugyanez áll a nandrázsi Zlatno hegyről is, hol szemcsés keselykő után timala, kigyla-pala (Serpentinschiefer) következik.

A keserpat és mészs erek harmadlagosak lévén — korra nézve — megjelenésök biztos felvilágosítás. A jegezesedett vassfényle (Emma tárnán) s az alophan (kóvasavas timvizegy) inkább ásványi mint földtani jellegűek. Fekszik pedig a Vashegy ércztelepeivel a földrajzi szélesség $49^{\circ} 22'$, és a földrajzi hosszúság $37^{\circ} 43'$ alatt.

A Vashegy Gömör megye ratkói hegyecsoportjához tartozik, s a tenger színe fölött 2373 lábra emelkedik Beudant szerint.

3. Nézetek a Vashegy telepeinek képződéséről.

Tekintve Gömör megyének földtani alkotását, első pillanatra szembeszökön vehetjük ki a rétegek fekvéséből azon viszonyos kort, melyben ezek egymáshoz állanak. A csillámpala és timala a hozzájuk tartozó átmeneti kőzetekkel legrégibb rétegét képezik megyénknek mint őss képletek.

Hogy ezek későbbi föld változásoknál tűzképezte kőzetek által nem csak lehető vízszintes fekvésökből kiemeltettek, hanem valósággal által is törettek, a rétegek egymáshoz való helyzete világosan mutatja.

Ezen viszonylagos helyzetből következtethetjük, miszerint az őss képletek gránit és gneiss kőzetektől törettek által — s a roppant tömeg feltolulásánál okozott nyomás hatása következtében képződtek azon részek, melyek a vízképezte érczlerakódásokat későbbi földtani korban befogadák. Ide számítom főképp a timala repedéseit Vashegyünkön, mely timala keselykő réteg által határozottatván, területke egész terjedelmében dél felől nem csak ő, de közvetlen szomszédja a keselykő is anya kövei lőnek gömöri vastelepeink nagy részének.

Helyi viszonyok, vashegyi telepeink dőlés után való alkotása, különösen ezen nézet elfogadására utalnak. — Ezen nézet szerint (Werner leszállási nézete Descensionstheorie) melyet egykori tanárom is, jelenlegi kir. bányatanácsos Faller Gusztáv ur — különösen a Vashegyre vélt és mondott alkalmazhatónak; a teleprés előbb képeztetett, a kitöltő anyag később rakódott belé az ércz anyagot tartalmazó oldatból mint csapadék.

Igy képződhetett a tulajdonképi vashegyi eddigelé 3-nak különböztetett telep — a Vashegy déli oldalán levő rákosi főtelep, s ugyancsak a rákosi ugynevezett tölgyesi — s a szirki jazvinai és babomi melléktelep. Az ugynevezett szrazi és nandrázsi telepek noha területeken és dőlésben nem is mutatnak azonosságot a fentebbiekkel — egykoruaknak tekinthetők.

Vashegyi-, rákosi-, tölgyesi-, baboni és jazvinai telepeink csekély eltérés mellett, csapásban és dőlésben egy irányt tartanak, csapásuk ugyenis 6 órától 18 -ra — s egymáshoz viszonyítva azonosan (rechtsinnisch) dőlnek. — Szrazi és nandrázsi kisebb telepek nem szolgálhatnak adatokat e tekintetben. — A fentebb mondottak igazolására, t. i. hogy a teleprések felülről töltettek ki, szolgálhat nemcsak azon körülmény, hogy már eddig is bizonyos mélységben, mint László tárna szintjén, kiékelve találjuk a derekában 15 — 20° vastag második és 3-dik vashegyi telepet; hanem a rákosi oldalon levő tölgyesi telep emeletes alkotása is.

Ezen telep ugyanis megtartja dőlésben a déli irányt csapásában azonban igen változó. — Az ércz emeletekben jó benne elő — mely emeletek sokszor néhány ujnyi vastagságu erekkel vannak egymással kapcsolatban.

Az anyakőzet keselykő; egykorban nem képződött a kitöltő barna vaslával — előbb képeztettek tehát a keselykő rései, melyek egymással összefügték s az ércz később rakódott le t. i. midőn már a rések meg voltak.

Igen találóan hasonlítja egy tisztelt szaktársam a tölgyesi telepet egy ágas fához, melynek törzsét a derek telep, ágait az erek, s gyümölcsét, az ezen erekkel összekötött emeletek, fészkek képeznék.

4. A vashegyi telepekről.

A vashegyi telepek anyakőzet szerint 2 osztályba sorozandók; — nevezetesen a timalában terülő tulajdonképi vashegyi; s a keselykőben terülő rákosi fő- és melléktelepekre. — Az anyakőzet maga igen nagy befolyással van a vaskőnek minőségére nézve. — Mig a timalában terülő telepek nagyobb részt lágyabb tömörebb szövötű több Mn. mint Si. tartalmu kitöltő anyaggal dicsekednek — addig a rákosi telepek vaskövei kiválóan, igen nagy kovatartalom által tűnnek ki.

Ezen különbség okát a képződés körülményében

méltán kereshetjük. — A csapadék oldat képződése alkalmával, ott agyagföldet, itt kovasavat oldott és vett föl magába. Ezen idegen anyagok mechanice vegyülve találtnak. — Sokszor üvegércz odúban (Glaskopfhöhlen) valósággal elválasztva, mintha a vaskó tömeg hülése, illetőleg összehúzódása alkalmával váltak volna ki; a gyakorlati tapasztalás ezen észrevétel valóságát naponként bizonyítja.

A vashegyi telepek a felszínhez képest visszás lejtésűek, nagyobb vastagságuk. A rákosi telepek azonos lejtésűek, vastagságuk aránylag kisebb; szövetük odús, csapásuk a rendestől eltér; mit p. o. Tölgyesnek faalakú szétágazása különféle sikokban is látszik bizonyítani.

A vashegyi telepek a mélység felé kivágódnak, a rákosiak ez irányban vastagságban való növekedést tanúsítanak, mit eddig főképp a jazvinainál tapasztalunk — mely telepnél az is megjegyzendő, hogy a hegy domborulata után való képződésre igen nagy hajlandóságot mutat.

Elvetések (Verwerfungen) eddig csak a tulajdonképi vashegyi telepeknél tapasztaltattak.

A 24-ik kincstári mezőben, Péter pizmo bánya keleti szárnyán 4 öl vastag rés délről északra veti a főtelepet, irányától keresztbe. Az elvetettnek ércze lágy elmállott. (ockerig.) Ezen elvetésnek egyébiránt az itteni körülményekre befolyása csekély.

Az érczvitelre nézve is különböznek ezen telepek; a vashegyiek vaspátot friss állapotban is tartanak különösen Pál tárnán és Péter-Pizmo tárnán; — a rákosiaknál annak csak nyomait látni, jegeczült egyedeit barna vaslává alakulva. — A telepek nagyobb mélységben vaskovandot is visznek, miként ezt feljebb is említém; ezen vaskovand csekélységénél fogva azonban a vaskó hutászati alkalmazhatóságára nem érvényesíti hatását, s azért említést is csak tudományos szempontból érdemel.

a) Tulajdonképi vashegyi telepek és műveleteik.

Miként az e szöveghez mellékelt átnézeti térkép-ből is látható (IV. tábla 1, 4, 6-ik ábra) 3 teleprészt, illetőleg telepet lehet megkülönböztetni e csoportban.

Az egyes telepek keselykő lerakódások által vannak egymástól elválasztva; távolságra nézve 20—100 ölnyre vannak, csapásuk 900—1000 ölre ismeretes; dőlésük 15° — 70° -ig váltakozik — vastagságuk 2° — 20° -ig. Ezen telepek között legjelentéktelenebb az első, reája hajtattak felső András, Gusztáv, alsó Pál, felső Pál R. M. Péter pizmo és új pizmo kincstári tárnak.

A második telepre hajtattak:

1. Ádám tárna Rima-Murányi.
2. Márton tárna Rima-Murányi.

3. Czékus család alsó János tárnája.

4. Közös Magnae Spei tárna.

5. Kincstári Pekárka. 6. Rima Murányi Christina és 7. Cleméntina s az első telepre hajtott fentebb elősoroltak.

Ugyan ezen telepre következő aknák mélyeztettek: Mihály akna, Czékus családé a telep fedüjére: Kincstári József akna a telep fekjüjére; ploszkói Erzsébet akna, mely a Czékus családdal közösen mélyítettett a telep fekjüjére; ploszkói Pál és Új András akna s a Ferdinand Határ akna. — A harmadik telepre hajtattak: A Rima-Murányvölgyi Polyxena tárna s a kincstári Károly tárna; mélyítettett: a kincstári Ferencz akna fekjüre; s a Czékus család Nanika aknája ugyanezen telep fedüjére.

Sajátságos jellegűek a jelzett Rakis völgy délnyugati oldalán és ugynevezett Rovna tetőn terülő teleprészek; ezekre nézve vagy azt kell feltenni, hogy az elősoroltakkal összefüggésben nem lévén, egészen külön telepet képeznek (csapásuk 10—22 órára, míg az előbbieké 6—8 órára) vagy hogy a völgy képződés által, üttetett el a teleprés eredeti irányától s dőlésében az elősorolt három telep dőlésével ellenkezően alkottatott.

— Szerző, a mennyiben ezen ugynevezett petrinankai telepnél mind a három telep vaskövét; mert a telepek e részben is lényeges különbséget mutatnak, találja; továbbá mivel a telepek területben és dőlésben a Rakisvölgy medenczéje felé összeszorulnak, teknőbe mennek (Mulde bilden) az utóbbit gondolja elfogadandónak. — E részben azonban csak a jövő fog teljesen felvilágosítani, ha ezen műveletek a vashegyi fentebb elősorolt műveletekkel össze fognak köttetni.

A tulajdonképi vashegyi telepek műveltetése, a mennyiben azok kibúvással bírtak, felülről lefelé mint ez természetesen legegyszerűbb és az akkori szükségletet kielégítő mennyiséget biztosító mód — volt intézve.

Az ipar emelkedésével fogyott a Vashegy természetes készlete a felsőbb szintekben; útról és módról kelle gondoskodni, melyen necsak a meglevő kiaknázassék, hanem a jövő biztosítására is tétessenek kutató lépések.

Ily utak, a telep alantabb szintben fekvő tömegéhez férhetni vagy azt föltárhatni — aknák és tárnák. A Vashegyen mélyített aknák csekély jelentőségűek nagyobbára kifejtésre (Ausbau) szánvák.

(Folyt. köv.)

Liskay Guszt.

A kereszthegyi vízmentesítés.

Múlt hónapban Nagybányán a kereszthegyi bánya vízmentesítésének kérdése állott napirenden.

Mig e tárgyalásoknál a hivatalos ambíciók agyarkodása vitte a főszerepet, addig hozzá szóllóm nem

volt. Most azonban, miután a meddő tárgyalások, a régi circulus vitiosus körül forogva, lezajlottak a nélkül, hogy ezen ügy végleges megoldására új eszme merült volna fel: mint bányász, kit bányászatunk jövője érdekel, az ügy érdemében az eddigi tervektől eltérő modozatot hozok ajánlatba, mely nézetem szerint a kereszthegyi érczdús bánya vízmentesítéséhez legbiztosabb és legolcsóbb uton vezetne,

Azon alapelvől kiindulva: hogy ott, a hol a kellő vízerő biztosan megszerezhető, és használata hosszú évekre számítható, ennek irányában a gőzerő alkalmazása háttérbe szorul: vízerőre alapítom tervemet, mely szerint:

a tartalék tó, nem a mellékvölgyekben, hol sem alkalmas helyisége, sem tápvize nincs, — hanem a fernezely patak fővölgyében lenne építendő; — itt a felső kohón felül, azon köszirtes szűk torkolatban, melyen felül Firiza felé tágas tér nyílik, a természet maga jelölte ki a helyt, hol a viszonyok a gát emelésének kedveznek.

E tó 20 M. vagy több köbláb tartalmu medrével, a vizdus fernezely patak által táplálva, nem csak a kereszthegyi bánya gépeit láthatná el minden időben a szükséges vízerővel, hanem a kohóknak és a nagybányai völgyben fekvő többi vízműveknek is szükség esetében segélyt nyújthatna: — és így az egész vidéknek előnyére szolgálván, senki érdekét nem sértené.

A tartaléktóból a kereszthegyi gépekre szükséges vízmennyiség külön árokban vezetve, 180 láb magasságu vizesést adna rendelkezésre. — Az árok vezetése, a római ároknál sokkal rövidebb és kedvezőbb földterületen vonulva, semmi technikai nehézségekkel nem jár.

Azon nehézségen, hogy e tó a mostani faúsztatásnak útjában lenne, — a tószíne felett vezetendő úsztató csatorna által, mely egyszersmind a túláradások levezetésére szolgálna, — segíteni lehet.

E tervet az illető köröknek, hol a kereszthegyi bánya vízmentesítésének kérdése, és azzal e bánya hosszú jövője eldöntetni fog, figyelmébe ajánlom

Bercsey Lajos.

Válasz Stoll Károly „helyreigazítására.”

A kereszthegyi vízemelés úgy állítatván a közönség elé St. K. által, mintha az egyedül a tervező és végrehajtó tisztviselők roszakarata következtében nem sikerült, s mintha az arra fordított költségek vétkes könnyelműséggel elpazaroltattak volna; szükségesnek tartottam e lapok 2—3-ik számában az ügy állását és kifejlődését röviden előadni, hogy azok is tájékozassák magukat ezen

ügy mibenléte felől, kik távulabb fekvő körökben érdeklődnek iránta.

Azon megnyugvással végeztem be akkori közleményemet, miszerint a képviselőházban St. K. által ellenünk emelt vád alaptalanságát kimutattam, és bebizonyítottam, hogy St. K. azon állítását, miszerint a nagybányai igazgatóság tisztviselői az állam vagyonát szándékosan pazarolják, mint rágalmat jogosan visszautasíthatjuk. Utaltam azon eredményekre, melyeket az igazgatóság és tisztviselőség nemcsak a kereszthegyi bányánál, de a többi műveknél is elérni szerencsés volt, s melyek változó mértékben ugyan, de mégis határozottan feltüntetik az időközönkénti haladást, és a „roszakarat” vagy „pazarlás” eredményeiül semmi esetben sem tekinthetők.

St. K. e lapok 6—7-ik számában „helyreigazítást” tesz közzé az általam közlött adatokra; s cikkének címét olvasva bizonyára minden elfogulatlan olvasó azt várta, hogy St. K. az általam felhozott adatok helytelenségét s valótlanosságát vagy pedig az ország színe előtt reánk szórt vádak alaposágát akarja bizonyíttatni, s ilyekezni fog olvasóit a felől meggyőzni, hogy mi roszakarattal járunk el hivatalunk teljesítésében, és az állam vagyonát szándékosan pazaroljuk!

Ámde St. K. ismeretes arról, hogy vitatkozás közben szigorúan a tárgynál maradni nem tud, és nagyon hajlandó a személyeskedésre.

Igy a „helyreigazítások”-ban is egészen eltérve a tárgytól; és beismerve a vízerő alkalmazásának előnyét, egyenesen nekem fordul, és engemet okoz azért, hogy a kereszthegyi vízemelésre átaljában vízerő használtatott, s hogy az arra alkalmazott móddal mindeddig teljes sikert elérni nem lehetett; helyreigazításának néhány soraiból pedig épen azt akarja kiolvasatni, hogy egyedül én vagyok azon roszakaratu és az államvagyonát pazarló tisztviselő, ki ellen ő — talán csak kiméletből általánosan szólva — kikelni kényszerült! Erre csak azt jegyezhetem meg, hogy legjobb lett volna ha St. K. mindjárt az országgyűlésen nyíltan megmondja, hogy vádja csak reám vonatkozik, mert a „helyreigazítások”-ban adott elégtétel igen későn jó, és igen kevés értékkel bírhat; azokra nézve, kik az ország színe előtt már cumulative megbélyegeztettek.

St. K. szerint tehát én vagyok az oka mindennek! Bocsánatot kérek e lapok tisztelt olvasóitól, hogy St. K. kihívását elfogadva, s vele ezen téren is szembeállva — néhány sorban azon szerep ismertetésével fogom untatni, mely a kereszthegyi vízemelés ügye mellett nekem jutott; ígérem, hogy e tekintetben minél rövidebb leszek, s hogy ez most egyszer mindenkorra történik, mert úgy hiszem, hogy e lapok feladata lehet a kereszthegyi vízemelés legcélszerűbb módjának fejtegetése és megvitatása; de nem az: hogy egyes személyek tetteivel mulattassa közönségét.

St. K. hivatalos ügyiratokból meríti a

„tényeket“, ezt a mesterséget nem értem, én csak adatokkal szolgálhatok, melyek hivatalos ügyiratainkban mind megtalálhatók.

Egy ily adat az: hogy Lechner mérnök 1852 július 22-én, augusztus 2-án és 7-kén tehát az év legszárazabb időszakában a Romána völgytől kezdve a kereszt-hegyig létezett patakok és források vízmennyiségét másodpercenként 1.037 köblábnak találta. Én meg vagyok győződve, hogy a vízmérés helyesen történt; de nem is kételkedett ebben senkisé, mert a mily elkeseredettség-gel ellene voltak némelyek kezdetől fogva a vizerő alkalmazásának, bizonyára el nem mulasztják az e tárgyban tartott tanácskozmányok alkalmával ebbeli kétségüket is felemlíteni, és engem az igazgatóság útján annak idejében arra szorítottak volna, hogy a vízméréseket nagyobb biztosság céljából személyes ellenőrködésem mellet téssem meg.

Hogy senkisé kételkedett arról, miszerint a fentebbi — egyébiránt magában véve csekély — vízmennyiség valójában megis van, ennek bizonyosságául szolgálhat a kereszt-hegyi vízelés tárgyában 1857-ben tartott tanácskozmány 2164 számú jegyzőkönyve. Ezen alkalommal a kereszt-hegyi bánya vízmentesítésének kérdése tárgyalatván, a leghatározottabb ellenzésre talált egy vízoszlogpép fölállítására tett indítvány; de korántsem azért, mintha Lechner vízmérésének pontosságáról kételkedtek volna, vagy az egész tervet kivihetetlennek s tulságos nehézségekkel összekötöttnek tartották volna; — az ellenzők főoka az volt, hogy a kereszt-hegyi bányát nem tartották nagyobb költségek befektetésére érdemesnek; egészen indokolatlan hagyományok tekintélyére támaszkodva, melyek szerint a kereszt-hegyi telér a mélységben mindég szegényebb lesz, és azt képzelve, hogy a telér ércztartalma a mélységben ékformán kivágódik, valószínűnek vélték, hogy őseink az érczek hiánya miatt hagyták abba a mélység mivelését; és őket az ellenkezőről szintoly kevéssé lehetett meggyőzni, mint most, midőn a tapasztalás a régebbi ürügy valótlanágát bebizonyítván azt állítja: „az erőviz elégtelensége okozta, hogy a nagygazdagságáról hírese bánya századokon át elfulva hagyatott.“

Most már természetesen kétségtelen, hogy Kereszthe-gy nagy gazdagságáról mindég híres volt; és a vízoszlogpép ellenzői is meg lettek erről győzve rövid idő mulva az említett tanácskozmány után, mert 1858-ban és 1859-ben már kétségen kívül állott, hogy a kereszt-hegyi mélységben visszamaradt kövek ércztartalma reménységünknek teljesen megfelel.

Ennek következtében a vizerő alkalmazásának ellenei elnémultak 1859-ben, és mint bányaugyi előadónak, — az én feladatam volt e tárgyat előadni, a kivitel különféle módozatainak előnyeit s hátrányait elő tüntetni, s a véleményem szerinti legcélszerűbbet ajánlani. Ezen előadványom az igazgatósági irattárban 1859-iki 2620 sz.

alatt található. Felemlítettem ebben a kivihetőnek látszó 4 mód előnyeit és hátrányait, különösen:

hogy a Romana vízvezeték helyreállítása által csak igen változó s kevés vízmennyiséget lehetne nyerni, mely a tavak helyreállításával állandóbbá tétethetnék ugyan, de még sem lenne elegendő, hogy a bányát az altárna alatt 160 ölnyi mélységben víztől menten tartani lehessen; ezt csak azáltal lehetne elérni, ha a vízvezető árok egészen a Blidárig meghosszabbíttatnék, mely esetben elvéve a Fernezely patakból 2c' vizet, az említett mélységet akadály nélkül szárazon tartani lehetne.

az eként nyert vizerő mintegy 90 lóerőt teende.

Felemlítettem továbbá, hogy a Fernezely patakát a kohó alatt felfogva, és a Werner aknához vezetve 8 ölnyi vizesést nyernénk, melyen másodpercenként 12 köbláb viz mintegy 77 lóerőt fejthetne ki, és így elég erőt adna a bányát nagyobb mélységben is víztől menten tarthatni; — de ezáltal a kereszt-hegyi zúzdák mind erőviz nélkül maradnának, és még két magánművet is ki kellene sajátítani.

Felemlítettem végre, hogy a Szaszár patak vizének bevezetése által $13\frac{1}{3}$ öl esésen 8 köbláb vízzel 85 lóerőt nyerhetnénk, — de a Szaszár homokos vizének vezetése sok fentartási költségeket fog kívánni, és a vízoszlogpépet igen gyorsan el fogja koptatni. Ezen okból ezen nem tulságos vizesés erejét vízkerekek alkalmazása által véltem legcélszerűbben felhasználni, és az említett módok közül ezen utolsót tartottam legcélszerűbbnek s legkönynyebben kivihetőnek.

Ezen ajánlat tételére leginkább azon körülmény indított, hogy igen pontos és megbízható adatok szerint 1851-től 1856-ig 5 év alatt csak három hónapban volt a Szaszár vize másodpercenként 5 lábnál kevesebb, 1857-ben leapadt ugyan egyszer $2\frac{1}{2}$ köblábra, de ez akkor oly rendkívüli eseménynek tartatott, mely husz év alatt sem fordul elő egyszernél többször.

Azonban a tapasztalás azóta megtanított benünket, hogy a rendkívülinek tartott szárazság hosszabb ideig rendes is lehet; — és ezen körülményben, nem pedig Lechner mérésének hibás voltában fekszik annak is az oka: hogy a Romána árokba folyó viz mennyisége most oly kevéssé egyez meg a Lechner által találttal.

Ezen körülmény évenkénti ismétlődése kényszerített, hogy a Szaszár vizének alkalmazhatásáról egészen lemondjunk, s ekkor a Fernezely patak bevezetését ajánlottuk azonban nem palástoltuk el ezen tervnek hiányait sem, különösen hogy igen nagyon megzavarná a kereszt-hegyi zúzdák üzemét, és a magánosok igényeinek kielégítésére is rendkívüli áldozatokat kívánná, eltekintve attól, hogy a másodpercenkénti 12 köblábnyi viz vezetésére szolgáló árkok és bányanyilások nagy méretei azok felállítását igen költségessé teendették, és a felhasznált viz kivezetése

miatt az altárnát egész hosszában megtágítani kellett volna.

Már az 1859-ki 2620 számú ajánlatommal együtt az előadók egyikétől, (St. K. igen jól tudja, hogy nem tőlem) származó külön vélemény is terjesztetett föl a Ministerium-hoz, melyben kiemeltetett:

hogy a Szaszár homokos vizének alkalmaztatása az üzemnek igen sok akadályt fog okozni, ha azt a fernezelyi völgyön keresztül közlekedő csövekben akarnók átvezetni; egy vízvezető hid pedig roppant költségbe kerülne;

ennélfogva czélszerűbbnek látszik a régi Thurzó-féle vízvezeték megnyitása, mert ez ha csak a Romana patakig is végrehajtatik, már hasznát lehetend venni, és segélyével ha nem is 160 ölre, de annyira bizonyosan le lehetend hatolni, mennyire őseink lényomultak;

a Fernezely vizére épített gépeknek csak 8 köb láb vízre van szükségük, a Fernezelyben pedig legalább 12 köbláb van, ennélfogva a meglevő műveknek kár nem okoztatnék, ha a Fernezelytől egy pár köbláb elvonatik;

miután őseink a csekély mennyiségű Romana vizet 5562 ölre el tudták vezetni, a vízvezeték helyre állításánál különös nehézségek nem várhatók; és a Blidárig meghosszabbítandó 6243 ölnyi árokban sem fog a vízvezetés akadályt szenvedni, mert akkor már a Fernezelyből nagyobb mennyiséget lehetend bevezetni.

végre ezen mód alkalmazása mellett a leghatalmasabb vizerőt lehet a kereszthegyi bánya számára megnyerni, s annak vízmentesítését a leghosszabb időre biztosítani anélkül, hogy kisajátításokat eszközölni, vagy pedig a meglevő művektől vizerőt elvonni kellene.

Ezek voltak a kereszthegyi vízmentesítés végett akkor ajánlott tervek.

Az igazgatóság (és én mint előadója) elébb a Szaszár patak, azután a Fernezely bevezetését ajánlá, a Ministerium pedig, mint már első közleményemben említém, a fentebb ismertetett külön vélemény érveit találta különösen tekintetre méltóknak, és a régi vízvezeték helyre állítását elrendelte.

A fentebbiekben történelmileg híven előadtam azon szerepet, mely ezen ügyben csekély személyiségemnek jutott, és a tisztelt olvasóra bízom annak megítélését, valjon hibás volt-e eljárásom? Az általam ajánlott terveket pártoltam addig míg vita tárgyai voltak, de bár az én ajánlatom nem fogadtatott el, mulhatlan kötelességemnek és feladatomnak tartottam azon pencztől fogva, melyben a végleges határozat tudtomra esett, mindent a mi tőlem kitelhetett megtenni az elfogadott tervnek minél előbbi végrehajtására; tettem pedig ezt annál inkább, mert elkellett ösmernem, hogy az elrendelt mód szerint, ha végrehajtása szerencsésen sikerül, a kereszthegyi vízemelés kérdése leghatósabban megoldva leend, mert aránylag kevés költséggel lehetővé válándott ez által az erő nagyobbitása idővel, ha annak szüksége beálland.

St. K. ugyan talán a servilismus kifolyásának tartja ezen eljárásomat, és az önértet s függetlenség dicséretes bizonyítékát találta volna benne, ha az elfogadott terv kivételének szándékosan akadályokat gördítettem volna útjába tekintet nélkül arra, valjon végrehajthatik-e valaha kereszthegy vízmentesítése vagy sem, s csak abban leltem volna megnyugvást, hogy az általam nem ajánlott terv megbukjék; azonban az ügyet szíven hordó tisztviselő ilyen hiúságokban nem gyönyörködhetik, és csak St. K. tarthatja hazafias tetteinek, hogy kereszthegy vízmentesítésének kérdését, már két éve befejezésre jutni nem engedi, s olyan költségekkel terheli, melyek valójában a leginkább feleslegesek közé sorolandók.

A vízvezeték helyreállítását tehát a mennyire lehetett siettettem, és midőn építés közben azon tapasztalást tettük, hogy a bekövetkezett száraz időjárás mellett a Lechner által talált 1 köbláb vízre nem számithatunk, a ravaszpataki régi tógát megújítását ajánlottam, hogy általa a vízhiányon segítve legyen némileg addig is, míg a vízvezeték Blidárig meg nem hosszabbíttatik. A tógát helyre állítását szintén erélyesen sürgettem, és midőn az építészeti hivatal a gát tervének elkészítését halogatva azon kilátással biztatott, hogy elébb még hónapokig tartótanulmányokat kell tennie a gát helyiségének czélszerűségére nézve, ezen huzás-halasztást aval vágtam ketté, hogy ezen kérdést már őseink megoldották, mert mi csak azon gátot akarjuk ismét kiegészíteni és helyre állítani, mely már valaha fenn állott. Tekintve a száraz időjárást, tekintve régi gőzgépünk roskadozó állapotát és költséges voltát, s tekintve a czélt: Kereszthegyi mielőbbi vízmentesítését, tettem-e másként?

A „helyreigazítások“-ban azt mondja St. K. hogy „sejtelmeket a régi időkben tényként“ állítok a közönség elé!

Hogy őseink a 16-ik századig 80 ölnyre dolgoztak az altárna színe alatt, azt hallomás után sejtettük ez előtt 10 évvel, de most már tudjuk, tapasztaljuk, s működésük nyomait mindennap láthatjuk. Ennélfogva bátor vagyok St. K. engedelme nélkül „tény“-nek nevezni ezt habár nem hivatalos ügyiratból „merítettem“.

A régi vízvezetés nyomait is láttuk, láttuk azon hosszú alagutakat, melyeket a lőporhasználatát nem ismerő őseink bámulatos szorgalommal és utánzásra méltó kitartással vájtak vésővel és kalapáccsal a kemény közeget. Hogy őseink ezt a hosszú időt és nagy fáradságot igénylő munkát valójában megtenni nem sajnállották: az is „tény“.

Az is általános elismert igazság, hogy őseink ily nagyszemű vállalatok kivitelénél mindig a kellő ovatossággal jártak el.

Ezen tényekből következő sejtélelem azután, hogy az így nyert vizerő 80 ölnyi mélységnek szárazon tartására eleendő volt, ha nem is mindig, de általában; mert különben nem mehettek volna le 80 ölnyre!

Egyébiránt a helyreigazítások folyamában St. K. is elismeri, miszerint „tény az: hogy Thurzó a Romána és a ta-

vak vizét a folytonos vízhúzásra elégtelennek látván, a románai vízvezetékét a Blidárig nyújtani elhatározta. Tehát még is „tény“! Jgy hát „tény“-nek kell annak is lenni, hogy a vízárókból nyert vízerő segítségével 80 ölig lelehetett a vizeket húzni, habár nem is mindég! Ténynek kell lenni annak is, hogy egy bizonyos a fentebbinél kisebb, mélységig folytonosan szárazon lehele a bányát tartani!

Valjon minő logikai következtetésre alapíthatja tehát St. K. azon „sejtelmét“, hogy a mélység teljes felhagyása az erővíz hiányának tulajdonítandó? Erővíz hiányában őseink a mélységnek legfeljebb csak egy részét lehettek kénytelenek felhagyni, és még is egészen felhagyták azt; lehet-e helytelennek nevezni azon következtetést, vagy ha St. K. úgy akarja: sejtelmet, hogy a felhagyás oka nem az erővíz hiánya hanem az erővizet szolgáltató művek szétromboltatása volt?

Az előrebocsátottakat röviden a következőkben foglalhatom egybe:

A vízerő használatának ellenei eredetileg a vízemelés biztosításáról éppen nem akartak gondoskodni, azt adván okul, hogy a bányát azért hagyták fel őseink, mert az érczek kifogytak.

A Romána vízének csekélyisége eléggé kiemeltetett a tervek megvitatásánál, és már eredetileg tervezve volt az árok meghosszabbítása Blidárig.

Ezen utóbbi terv végrehajtása leginkább képes biztosítani a kereszthegyi bánya jövőjét.

A tervet tehát tévesnek, vagy oktalannak nevezni nemlehet.

A víz hiányát csak akkor kapták fel érveik közé a vízerő ellenei, midőn az a bekövetkezett száraz években már tapasztaltatott: e száraz éveknek pedig bizonyára sem én, sem Lechner okai nem vagyunk.

St. K. ugyan buslakodik, és szomorúnak találja, hogy a mult évi miniszteri bizottmány jelentése szerint az árok és tógát építésénél technikai hibák követtettek el, de ezek csak az illetők tapasztalatlanságából eredtek, s vétkes mulasztásul senkinek sem róhatok fel.

Elhiszem, hogy St. K. jobban örült volna, ha az építés végrehajtói közül csak egyet is (ha mást nem, legalább engemet) lehetne vétkes mulasztással vádolni!

De ne búsuljon oly nagyon; győződjön meg róla, hogy a bányáipar terén meg azért nem szükségképen becsstelen, pazárló, vagy vétkes roszakaratu valaki, ha keze alatt egy vagymás vállalat rosszul is sikerül.

Megtörténik ez az ipar más ágánál is! A pesti vízvezeték építését bizonyára tapasztalt kezekre bízták: a csövek méretei bizonyára nem voltak hiányosan számítva; s az is bizonyos, hogy minden cső előre megpróbáltatott, valjon kiállja-e azon víznyomást, melyet kitartannia kell? s mégis ott is megtörtént, hogy a biztosnak, tökéletesnek vélt munka nem sikerült helyenkint; de azért senkinek sem jutott eszébe az egész csövezetet kivetni, s építőjét pazarlónak hanyagnak bélyegezni!

A vízvezetéken s a tógáton hiányok matatkozván; ennek egyszerű következményeül azt tartom, hogy a hiányok kijavítandók, de nem azt, hogy az egész mű felhagyandó; és pedig fentartandónak vélem e műveket már azért is, mert a hiányok a vízvezetéken nagy részben olyanok, melyek idővel önként elenyésznek egy kis vigyázat s egy kis felügyelet mellett.

Hiába állítja St. K. „hivatalos ügyiratokból merített tény“-nek azt hogy a tógát kétszer összeroskadott; nem tény bíza legkevésbé sem, s minden ember tudja; hogy a gátnak közép teste egész hosszában sértetlen volt, hogy csak a gát oldalának felülete csúszott le és eltörte a kivezető vascsövet ennél fogva a gátat készakarva kivágtuk; — minden ember tudja továbbá, hogy az úgy nevezett másodízbeni leroskadás nem volt egyébb, mint a kivágott meredek oldalak egyikéről leszakadt földtömeg.

St. K. szótárában az ilyen állítások „hivatalos ügyiratokból merített tények“-nek neveztetnek!

Ugyan ebből a forrásból, „merített tény“ az is mint fentebb már bebizonyítottam, hogy én elfogadva „a vízmérésről kimutatott, tényleg hamisnak bizonyult (?) fényes eredményt (?)“ fére vezettem az igazgatóságot, fére a ministeriumot!

Ilyen „merítés“ az is, hogy a tógát kilencz lábbal magasabbra emeltett, mint a pénzügyministerium által jóváhagyott tervben meghatározva volt!

Mindezeket pedig St. K. „az igazság érdekében“ tartotta szükségesnek elmondani! Mennyi alapossággal birhatnak e szerint még azok, melyeket még ezekután mond? s melyekről ő maga sem állítja, hogy az igazság érdekében mondja!

Az ő szakértőinek okoskodása Thurzó viselt tetteiről csak olyan „hivatalos ügyiratokból merített tény“, mintha maga St. K. „merítette“ volna.

Hasonló „merítés“ eredménye a munkások betegségét feltűntető arányszám, melynek hitelességét maga St. K. gyanusítja, mondván, hogy a környéken a veresvízi bánya tartatik a legegészségesebbnek. Miképen lehetséges hát, hogy ott mégis többen betegek és többen halnak, mint kereszthegyen? Ezt St. K. és az ő szakértői jobban tudják mint a bányászok; Kereszthegy még a legegészségesebbnél is egészségesebb!

Ezen adatból csak azáltal lett „merített tény“, hogy elfelejtették St. K. és szakértői észre venni, miszerint az utóbbi időben Veresvizen a munkások száma apasztatott, és a légerőteljesebb, valamint az ideiglenes magán munkások is Kereszthegybe utasítottak; ezen ideiglenes munkások Kereszthegyen az összes munkásoknak mintegy $\frac{1}{5}$ részét teszik, betegségük alatt ellátásra és segélyre nincs igényük, s ennél fogva a betegek lajstromába föl sem jegyeztetnek; ezek alkalmaztatnak pedig főképen az egészségnek anyira ártalmas szállítási munkára.

Mindezek után végszól csak azt akarom még megemliteni, hogy ámbár nem kétlem, miszerint St. K. — on kívül mások is vannak, kik a kereszt-hegyi bánya vízmentesítését gőzerő nélkül nem képzelhetik; én mégis azt tartom, hogy ezen kérdés nem azok közé való, melyeket szótöbbséggel eldölni célszerű, és meg vagyok győződve, hogy a kereszt-hegyi vízemelésnél a gőzerőt mellőzni nem csak lehet, de szükséges is, ha a bánya jövőjét hosszabb időre, s miveltesét nagyobb mélységbe biztosítani akarjuk. A ki bányász tudja azt, hogy mily nehéz egy folytonos költséget igénylő gépet fentartani, vagy ha elromlott helyette egy újat állítani akkor, midőn talán épen nem igen dús eredménynek örvendhet a bánya művelése!

Kereszthegy történelme a legtanulságosabb például szolgálhat erre; mennyi idő kellett hozzá, hogy az egyszer elrombolt vízművek újjakkal pótoltasanak? És most mi magunk akarjunk oly gépet állítani a vízemeléshez, melyet minden 20 évben megújítani kell? És ekkor azon veszélynek tegyük ki a bányát, hogy az időszerinti körülmények hatása alatt elfulni hagyattassék?

Nagybányán 1869 április 26-án.

Kosztka János.

Jegyzetek az ólomkohászat jelen állapotáról.

L. Gruner kohászatánál után közli M. B.

(Folytatás.)

3. Ha az ólomérczek tisztátalanok vagy kovadúsok, a mennyiben csak lehet a pörkölési és szinitési módhoz kell folyamodnunk. — Az olvasztásnál mészkövet vagy vasételes anyagokat adagolunk. — A pörkölésnél, annak minél tökéletesebb keresztülvitele által elkerüljük a kéneg (kénv)-képződést, de akkor kevésbé tökéletesen pörkölünk, ha az ólomérczek ezüstöt tartalmaznak a nélkül hogy rezet is tartanának.

A szinitő kemenczének a fűlyukak színében körülalaku metszetben keskenyednie kell, szükséges azt két vagy több vízjáratu fűkassal és ezek táján kívülről folytonosan öntözött öntöttvasoldallokkal látni el. — Innen azután egészen a pesttorokig szélesbednie kell a pestürnek; a gázokat pedig egy oldalnyíláson át elvezetvén zárt pesttorkot használunk.

Ha az ólomfényle horgfényléllel van vegyítve, ettől, a mennyire csak lehet, különválogatjuk már az érczkészítésnél; a maradékot pedig igen nagy szorgalommal pörköljük a végett, hogy a horgany élegalakban mehesen át a salakba. Gyors megolvasztás és vasélegetartalmu anyagoknak az olvágyba való adagolása által, melynél bizonyos határokat nem szabad átlépni, mivel különben maga a vas szinitőleg fog hatni a horgélegre — megakadályozzuk a horgéleg szinitését.

4. A kiejtési módot csak ottan kellene alkalmaznunk, hol a pörköléshez szükséges lángoló tüziszerhiányában szenvedünk, vagy ottan, hol réztartalmu ólomérczekkel van dolgunk. — Sőt ez utóbbi esetben is, ha az ólomérczek egyszersmind ezüstöt tartalmaznak, szükséges legalább résznyire pörkölteni az érczeket, hogy a kénv mennyiségét apasszuk. — különben a kemencze épen úgy lehet szerkesztve, mint a szinitési módnál, kiváltképen ha az adagolandó vas élegalakjában van jelen.

Ezen fejtegetési eredmények az ólomérczeknek nyers-ólomra vagy dúsólomra való átolvasztására vonatkoznak, s minthogy Gruner az ólomkohászatot két főszakaszra osztja, t. i. az ólomérczeknek nyers ólomra vagy dúsólomra való átolvasztására, és ezen ólmok finomítására és ezüsttelenítésére, az elől felhozott oknál fogva ez utóbbi részre megyünk át.

(Folyt. köv.)

Helyreigazítás.

A roniczi aszalt fávali üzem ismertetésében a közlő ur számvetését némileg modositván e közben az 54-ik lappon egy számhibát követtünk el, melyet ezennel helyreigazítani sietünk; ugyanis:

az olvasztóbani használatra elkészített egy öl fának értéke a szén árához viszonyítva	4 ft.	75.2 kr.
és így egy köblábra esik nem	2.828	
kr. hanem	—	— 2.64 kr.
egy mázsa vasra tehát	1 ft.	10.88 kr.
a hasonló értékű fából készült szén		
kerül egy mazsa vasra	1 ft.	41 kr.
tehát megtakarítatik a fávali üzennél minden mázsa nyersvas készítése mellett	—	— 30.12 kr.
és 70,000 mázsa nyersvas termelésnél		21,084 ft.
		Szerk.

Beküldetett.

Mint biztos külfölből értesültünk; a nagy hirre szertett malmói svédországi Kockum féle gépgyárrészvénytársulat első Magyarországra szállított nyolcz lőereszű gőzcséplőgépe Beniczky Márton urnak Vadkerti jászágán, hajó állomás Harta, u. p. Kis-Körös Pest megyében, Május 18-tól mintegy 30-ig tavalyi termésű buzát fog naponként próbaképen csépelni. A gazda közönség nagy érdekléssel tekint e cséplés eredménye elé, mely ha a várakozásokat igazolja a mai munkaszük időben kedves útmutatást fog szolgáltatni a gépeket venni szándékozókknak. A ki a cséplés eredményét személyesen akarja látni, Beniczky Márton ur vendégszerető házában szives fogadtatást talál.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Bányászati és kohászati intézeteink ismertetése.

III.

A gömöri Vashegy és bányászata jelenben.

(Folytatás.)

Figyelmünket e részben a tárnák nagyobb mértékben igénylik.

A mennyiben ezek oly czélból vágattak, hogy csak a meglevőt elérjék, víztől mentsek, de a reméltet is föltárják — kutató s főkép altárnáknak méltán nevezhetők.

Ilyenek 1. az 1857-ben kezdett s jelenleg 220°-re vágott Ferencz József altárna, s az 1855-ben kezdett s 148°-re vágott közös László altárna.

A vashegyi bányászat legmagasabb pontja Mi-

hály akna koszorúja; ezen pontnál Ferencz József altárna szája 116°-el mélyebben fekszik. Megítélni mily kiterjedése van vashegyi bányászatunknak szabad legyen, a jelenlegi miveletek táblás átnézetét közölnöm.

Ezen átnézetnél mint legalsóbb szintre Ferencz Józsefaltárna talpára (Sohle) vannak az egyes műveletek magasságai viszonyítva.

b. Rákosi telepek és műveleteik.

1. Tulajdonképi rákosi bányaművelés.

Az ugynevezett rákosi főtelepen miként ezt a IV. táblán 2. és 5-ik ábrán láthatni van itt az egész bányaművelés. — E telepnek vastagsága a 20°-et megközelíti, csapása 6—18 órára, dölése egész 75°-ig.

A műveltetés ezen telepen bizonyosan előbb kezdődött, mint a vashegyieken; ezt látszik bizonyítani a

Táblás átnézete a vashegyi bányaműveletnek.

Folyó	Bányaművelet	Ki birtokában	Hossza vagy mélys.	Melyik telepen	Hány öllel feljebb szája v. koszorúja	Észrevétel
Sz.			öllekben			
1	Ferencz József altárna	Kincstár	220		0	Kemény átmeneti kőzetben főkép kutató
2	László altárna	Közös	148	1 és 2-ik	5°	
3	Felső András tárna	R.-Murány	210	dto	30°	
4	Pét. Pál tárna	Közös R. G.	130	dto	32°	felhagyva
5	Péter Pizmo	Kincstár	140	dto	34°	
6	Gusztáv tárna	Közös R. G.	70	1-ső	36°	
7	Felső Pál tárna	Közös R. G.	88	1—2-ik	40°	főművelési tárna
8	Uj-Pizmo tárna	Kincstár	90	dto	43°	
9	Clementina tárna	R.-Murány	180	2-ik	45°	
10	Magnae Spei tárna	Közös	260	2—3-ik	47½	
11	Alsó János tárna	Czékus Cs.	230	1—2	58	
12	Christina tárna	R.-Murány	155	2-ik	60	
13	Pekárka tárna	Kincstár	150	2-ik	70	
14	Márton tárna	R.-Murány	170	2-ik	70	
15	Emma tárna	Gerlicze	90	1—2—3	82	
16	Polyxena tárna	R.-Murány	160	3	82	
17	Károly tárna	Kincstár	156	3	86	
18	Ádám tárna	R.-Murány	190	2—3	90	
19	Anna akna	Czékus Cs.	16	3	95	
20	Kis alag tárna	Gerlicze	55	1	97	
21	Ferdinand akna	R.-Murány	36	2	98	
22	Pál András akna	Ploszkó	22	2	100	
23	Antal akna	R.-Murány	32	2—3	101	
24	Miklós akna	Gerlicze	32	dto	102	
25	József akna	Kincstár	28	2	105	
26	Erzsébet akna	Czékus Cs.	31	2	110	
27	Ferencz akna	Kincstár	26	3	113	
28	Mihály akna	Czékus Cs.	36	2	116	

kezdetleges nyereség mód után maradt nagyobb mérvű salak mennyiség és Rákosnak égalji- és helyi telepedésre lakásra kedvezőbb fekvése.

A műveltetés itt is felülről kezdődött, még most is láthatni számtalan horpákat (Pingen) melyek valaha aknák lehettek; s most is fenállnak még azon aknák, melyekkel pár évtized előtt több egyes művelő, hozzáférhetővé tette a telep testét.

A hegy oldalnak csendes lejtése, csak hosszú út vágással enged a rákosi oldalon, a telepben nagyobb mérvű szűzmélységet elérni (Unverritzte Teufe) az akna általi műveltetés pedig a kiszállítás nehézsége által, a mennyiben csak emberi erő használtatott arra, válik korlátozottá. Hogy tehát az ipar követeléseinek megfelelhessenek már csak saját érdekekben is az egyes művelők, s hogy a hosszú vágatandó altárna költségeit válvetve közösen viselhessék, a múlt évtizedben „Concordia Cornélia” társulattá egyesültek úgy, hogy a víz által elfoglalt telep szabadítására József altárna építését elhatározták; s öszvemért bányamezőik egymáshoz való terjedelmi viszonya szerint közbirtokosai lettek az egész telepnek; ez arányban osztván, az altárna befejeztéig, aknákon nyert vaskó mennyiséget is egymás között.

A térképen is látható József altárna legmélyebb művelete a rákosi telepnek; egyszersmind leg is fontosabb már csak hosszúságra nézve is. — Megindított 1855-ben eddigelé 680°-re vágatott. Vájásánál légbiánnal és víztolulással (a légakna mélyítésnél) kelle megküzdeni; e körülményeken, noha tovább hajtását egy időre föl is tartották — a bányász szorgalom diadalmaskodott. — Most már vége felé jár a tárna, nem sokára a telepet éri s a rákosi bányászatot korlátaiból megszabadítandja.

A régi műveleteket József altárna szája közel 100°-el mélyíti alá. — Ezen altárnán kívül ugyan ezen telepre hajtottak:

László altárna József talpa felett 18°-el 380°-nyi hosszúságban — továbbá a Károly tárna József talpa felett 40°-el 190°-nyi hosszúságban. főképen a telep keleti irányának elművelésére. — Az aknák közül Rudolf akna 63°-el a legmélyebb; — mélyítették ezenkívül a telepre még következő aknák; Csernyus akna 40°; György akna 38°; Emma akna 28°; Pál akna 25°; József akna 13°; Kornél akna 30°; és Kálmán akna 40°.

2. Tölgyesi Babom Jazvina Szraz és Nandrazs telepei.

A Vashegy melléktelepeinek tekintendők. — Az ugynevezett Tölgyesi telep területben, miként említve volt, megtartja a (6—18) órára való irányt, dőlésben azonban szabálytalan; és inkább lenne nevezendő sze-

rintem érez tömzsnek, mint telepnek. Vasércze sok helyt Keselykövel van átnöve, többször találtam feloldott keselykő fészkeket vasércz kéreggel bevonva, az öntésre azonban kitűnő nyersanyag ezen vasércz.

A tölgyesi telep lefejtésére több akna és alag tartatik fen; kiterjedésére nézve ezen telep az előbbieknél sokkal kisebb, csak helyenként hasasodik (Ausbaucht) 2—3 ölnyi vastagságra

Feltartására és víztől szabadítására az ugynevezett Katalin altárna hajtatik előre; sikerre azonban nem nagy a kilátás, mert vasércztelep helyett egy 3 lábnyi vaskovandtelepet értek el épen a legutóbbi időben. — Baboni és jazvinai telepek kisebb terjedelműek egymással párhuzamosan terülnék és dülök.

Átlagos vastagságok 1 ölre tehető; területek 6 órától 18-ra megyen. — A Vashegy délnyugati lejtőjén terülnék. — A szrázi vaskó telep alárendelt minőségű a Vöröspatak jobb lejtőjén, tehát a Vashegytől elválasztott ugynevezett Szráz hegyben. — Vasércz a rákosi vasércz természetével bir; átlagos vastagsága 1 öl, sokszor 1/2°-nyire is vékonyul, mely körülmény azonban a főtebbieknél is sokszor tapasztalható.

A nandrázsi telepek:

Szkaliczai 6. Zlatno-Macskovai telepek szinte alárendelt minőségűek.

Mig a szkaliczai keselykő tömbökben barna vasérczet találunk; addig ugyancsak a szkaliczi lejtőn ugynevezett Angelica mezőn a barna vasla veres vasérczcel elegyül; nevezetes ezen Angelica mező arról, hogy a vasércz fészkekben lelhető, továbbá hogy az alsóbb szintben előjövő vassfényle, fehér ólomérczet (Weissbleierz) szén-savas óloméleget bőven tartalmaz.

Eddigelé kísérletek nem tétettek valjon lehetne-e ezen ólomérczet, mert ennek inkább nevezhető, hutászatilag sikeresen értékesíteni.

A macskova zlatnoi telepek, mig keselykőben maradnak, barna vaslát adnak, zsirlás kigyla palában veres vasérczet; mely igen gazdag s delejvasla tartalmánál fogva a delejtüt nagy mértékben vonzza.

Legalsóbb szintben rézkovanddal és vaskovanddal vegyült az érczmenet (Gang) köze. Ezelőtt 20 évvel külön társaság alakult, hogy rézbányát miveljen ez éren, sőt cementirozni is kezdtek, de az egész vállalatnak nem lévén tudományos szaktani alapja természetesen magától megszűnt, anélkül hogy valamely eredményt birt volna fölmutatni. — Legujabb időben az itt művelő Heinzelman család, Emil altárnáját főkép kutatási szándékból hajtatta.

5. A vashegyi telepek műveltetési módjáról általában.

A bányászati gazdálkodás ezen legfőbb ágára fájdalom csak is a legutóbbi időkben kezdtek vashegyünkön szorosabb figyelmet fordítani. Már azon körülmény is, hogy a telepek általán véve igen gazdagok; mert átlagos vastagságok 15°-re tehető könnyen megmagyarázza azon hanyagságot, mellyel előbbi időkben műveltettek és magában hordja az egy vagy más műveltetési mód (Abbau Methode) választásának nehézségét is.

Miként tudjuk, a műveltetésnek több föltelei között következők a legfőbbek:

1. A műveltetés úgy intézendő, hogy az az egyszer megtett hozzáférhetően fizese ki magát;
2. A műveltetésnek könnyű nyerési módot kell biztosítani.
3. A műveltetés kezdeténél könnyű és olcsó kihozatalról kell gondoskodni.
4. A műveltetés úgy intézendő, hogy az elművelés (Ausbau) olcsó és biztos legyen.
5. A műveltetésnél lég és víz akadályaira kell gondolni.
6. A műveltetés a munkásokat teljesen biztosítsa.

Hogy mennyire nem gondoltak elődeink ezen szabályokra könnyen kitűnik azon körülményből is — hogy egész a 40-es évekig Vashegyünkön a rendszeres műveltetésnek nyoma sem volt. — Mindenki úgy ásta vaskővét a hogy könnyebben hozzá férhetett, s képzelhetjük, mily vigyázattal, ha azt is hozzá tesszük, hogy a Vashegy vidékének jobbágy lakosai, robottjokat ezzel is végezheték.

A korszellem azonban gondoskodott, hogy itt is nyilatkozzék fölmentjei által. Az egyes birtokosok látván, hogy mód nélkül rendszeresen jövőre kihatólag gazdálkodni nem lehet, nem késtek vashegyi bányászatok vezetését értelmes szakemberekre bízni.

Jelenleg uralkodó módok;

1. Az omlás művelés (Zechenbau).
2. Művelés keresztvájásokkal (Abbau mit Querstrassen, Querbau).
3. Oszlop művelés (Pfeilerbau).

Az omlás művelés régi hagyomány szerű — nem a legnagyobb mértékben nyerheti ki tetszésünket, csupán azért, hogy már a jelenben csinál a jövőnek nehézségeket az elművelésre.

A keresztvájásokkal való művelés legcélszerűbb leggyakorlatiabb, a mennyiben általa egy feltárt és elművelésre szánt teleprészt; teljesen tetszés szerint osztályozván az érczet, lehet elművelni. — Valamivel többbe kerül, mint az előbbi, mert ha a fedő nem omladékos, berakó közetről (Versatzberge) magunknak kell gondoskodni.

Ezen látszólagos árkülönbség azonban felemésztetik azon haszon által, melyet a kohászat által olvasztandó érc tisztasága, osztályozása, biztosít a tüzelék megtakarításában. — Ezen műveltetési módot királyi kincstárunk hozta be s a legnagyobb pontossággal hajtátja végre.

Az oszlop művelés, csekélyebb vastagságú (Jazvina, Babom Tölgyes-Nandrási) telepeknél sikerrel alkalmaztatik.

Ezen telepek fedője és fekője kemény lévén, egész teleprészeket lehet ily módon, minden baj és fenakadás nélkül tisztára lefejtetni (Presshauen.)

Azelőtt a vasérczet mérő számra vették át a munkásoktól. — Most mázsza alkura (Zentner Geding) dolgoznak úgy hogy egy 6 láb hosszú 6' széles és 1 láb magas vaskőrakás 30 mázsába vétetik, hol a vaskő könnyebb fajsúlyának látszik lenni 25 mázsába. Történik pedig ez a bányaur biztosítása végett; mert a bányamunkások bérőket előlegezéskép kapják, s év végén vagy ők kapnak felül fizetést vagy kötelezik magukat, a bányájok ércmennyiségére háromlo hiányt ledolgozni. — Az elművelés nagyobb részt ékkel és csákánnyal történik. Hol a vaskő igen tömör, fúrásra és lövésre alkalmas, ott használják a repesztő port.

A kihozatal emberi kézzel történik vagy vízszintesen fekvő fajárdákon (hölzernes Gestänge) targonczán vagy kutyán futtatják a nyert érczet, vagy az aknákon közönséges módon fölhúzzák. Igen sokszor előfordul — a kihozatal legnagyobb hátrányára, a régi elv és terv nélküli művelés következménye — hogy csak két sőt háromszoros kapával (über die doppelte kratze) lehet kihozni.

6. Vashegyi bányászatunk nemzetgazdasági fontossága.

Számokból ítélheti meg a tisztelt olvasó mily fontossággal bír a fentebb előadott telepeken való bányászat nemzet gazdasátnakra nézve:

A Vashegy rákosi bányatelvek terjedelme 437,470 □° a nélkül, hogy ezáltal akár a föld akár az erdő művelés károsodnék; mert a bányászat föld alatt mozog csak az érczhalom helyek területe vonandó le a fentebbi összegről.

Évenként átlagosan kiszállított érc 965,000, m. mely mellett 15 tiszt és fölviigázó, 375 munkással 1300 családtaggal 68,000 o. é. forintot keres.

A fennebbi vasércz elszállítására 64,340, 2 igás fuvar kell, melyeknek fuvarbére 103,000 frtot képvisel. — Évenként 22,000 c' bányafát használ föl.

A bányák kezelési tökéje 30,000 frt.

A fentebbi vaskő mennyiségből 3,184,000 c' faszén mellett 398,000 m. nyers vas nyeretik, e mellett 10*

lett 40 tiszt, 870 munkás, 3200 családtaggal 157,000 frtot keres; 210,000 két igás fuvarberekben pedig 267,000 frtot.

Az olvasztók befektetési és üzleti tőkéje 1,200,000.

A fentebbi nyersvasból finomittatik 182,150 mázsa eladásra s 202,000 mázsa marad. — Finomításnál 40 tiszt, 920 munkás, 2750 családtaggal 221,000 frtot keres; 103,000 két igás fuvar 135,000 frtot.

Összes finomítottvas termelés 136,000 mázsa, melyre 25,000 c^o fa, 344,000 c^o faszén és 724,000 mázsa kőszén használtatik föl.

Befektetett és üzleti tőke 1,900,000 ft. Ily eredményt mutattunk 1865-ben. Most mikor egy kissé szabadabban kezdünk mozogni iparelőmozdító kormányunk pártfogása alatt rövid időn meg áld az Isten, hogy saját szorgalmunk kitartásunk és előhaladásunk mellett, a fentebb írottakat kétszeresen mutathatandjuk ki.

Liszka Gusztáv.

Jegyzetek az ólomkohászat jelen állapotáról.

L. Gruner kohászatánár után közli M. B.

(Folytatás.)

1. Az ólom finomítás.

A nyers ólomot két különböző esetben finomítjuk. — Ha ezüstöt nem tartalmaz, akkor egyenesen kereskedelmi lágy ólomná dolgozzuk át; ha ezüstöt tartalmaz, akkor egyszerű tisztításával megelégszünk, hogy akadály nélkül vethessük a Pattison — mod alá. — Az ólomfinomítás egyébaránt mindkét esetben ugyanaz.

Ha az ólom csak kevés idegen anyagot tartalmaz, megelégedhetünk annak egyszerű átömlesztésével, melyet egy kis lángoló külső hajlott medrében vagy egy hődre helyezett egyszerű öntött vasedényben, hasonlóan a pattinsonüstökhöz, alacsony hőmértéknél viszünk végbe. — A megömlés után leszedjük a salakot, mely e közben különválk, s azután lassu élenyítésnek engedjük át; miközben, ha szükséges, a felszint angol polinggal (polen) megnyitjuk. — Így dolgoznak a Hartz-on, mely munkát Gruner egyébaránt e vidék tisztátalan ólmára nézve elégtelennek tartja.

Az ólomfinomítási munka sokkal hesszasabb és nehezebb akkor, ha az ólom vason, rezen és kénen kívül horganyt, mirenyt és dárdanyt tartalmaz. — Ekkor oly lángolókat kell alkalmaznunk, melyeknek alja mély és tágas medencealakra van idomítva. — Az ólom ezekben sötétveres hőnél megömlesztve ki van téve a lég hatásának, mely az oldalnyílásokon át a

hődbe jut, míg a műajtón (munkaajtó) át a salakot ismételten leszedhetjük mindaddig, míg az ólom eléggé tiszta. — A főnehézség a hődaly (alagy) természetében rejlik, mivel az ólom rendkívüli könnyűséggel behatol, és elege megtámadja az oldalokat. — Itt legjobb ólomtartalmusalakkal kellőleg vegyített agyagfővenyt (sovány agyagot) használni. — Az ily anyagból készült hődaljat azután egészen meglágyulásig hevítjük és megverdessük, mielőtt ólomot raknánk bele.

Marseilleben a hődaljat gondosan cementeztett nagy homokkölapokból, láva vagy vulkánemű tuffdarabokból állítják elő; de legjobb mégis a hő egész belső részét a lángpadtól a füstnyílásig egy vaslemezről tágas és lapos teknővel szerelni fel. — Ennek az ólomfűrdő 0'15—0'20 meter (5'7—7'6 hüv.) mélységénél 0'25—0'30 meter (9'5—11'5 hüv.) magosságot adunk. — A vas nem támadtatik meg anyira, ha a hőt mérsékeljük és ha kén mireny és dárdany nincsenek nagy mennyiségben az ólomban.

Hasonló kemenczéket találunk a stollbergi és a belgiumi kohóknál. — Egyszerre 7—8 tonna (140—160 mázsa) vétetik munkába. — Az üzem tartama, a veszték és a költség az ólomban idegen anyagok mennyisége és természete szerint különböző. — Stollbergen például a munka 24 órára terjed ki; e közben az ólom több ízben fölkaavartatik. — Egy tonna ólomra elfogy 80 kilogr. kőszén, és a nyert salak 4—5%-ra megy. — Mikor a dárdany és mirenytartalom 5%-nál többre terjed, a munka két napig is eltarthat. — Ha az ólom még mindig tisztátalan, siettethetjük a munkát az által, hogy miként a lemázításnál, sürített leget alkalmazunk; ezen eljárásmod alkalmazva van Freibergben. — Carnot leírása után az ottani ólomfinomító kemenczék közönséges lángolók, melyek a lángpad szögleteinél fűlyukakkal vannak ellátva és melyeknek alja keményen vert agyag. — Az üzem tartama itten 15—16 órára szorulle. — Egyszerre 8—9 tonna (160—180 mázsa) vétetik munkába és egy tonna után elfogy 70 kilogr. (7%) kőszén.

Az ólomfinomítástól jövő salak az érczekkel újra átolvasztatik, vagy mint a régi üzdéktől jött felzékek, lehetőleg szinittetik. — Ha a salak nagyon tisztátalan ily módon kereskedelmi kemény ólomot állítunk elő, mireny és dárdanytartalommal.

Az ólomfinomításnak egy másik módja tulhevített vizgöz alkalmazásán alapszik, t. i. egy zárt öntöttvas edényben lévő és veres hőig hevített ólomra vizgöz bocsátatik. — A vizgöz gyorsan élenyíti a horganyt vasat és részben a dárdanyt, de igen kevésbé az ólomot. — Ezen módnak részleteire, melyet Toulouseban Cordurié mérnök a horgannyal ezüstelenített ólom tisztítására alkalmaz, alább még vissza fogunk térni.

2. Az ólom ezüstitelenítése.

Az ólomnak közvetlenül való leázítása majdnem mindenütt felhagyatott. — Freibergben, a Harzon, Tarnovitzban stb. többé nem alkalmazzák; egyedül Pribramban, Emsben (és minálunk) látszik még magát föntartani. — Franciaországban, Pontgibaudban, la Piseben, Biache Saint-Waastban stb. hasonlóképen már régen elhagyták. Mindenütt több előnyt adnak, és méltán, az oly módnak, mely a kereskedelmi lágy ólom nyerését megengedi anélkül, hogy a kérdéses fém egész tömegét előbb élenyítsük.

Ezen élenyítést kétféle módon kerülhetjük el, t. i. a pattinsonmód és a horganyításmód által. — Az első jelenleg elterjedtebben gyakoroltatik; a második, úgy látszik, azt kevés idő alatt elfogja nyomni. Tekintsük rendre ezen két mód jelenlegi állapotját.

A pattinsonmód.

Ismeretes volt a pattinsonmód alapelve; tudva volt az, hogy ha egy ólomfűrdő, melynek hőmértéke az ólom megömlési fokánál csak kevéssel magosabb, lassan kihül, jegőzcsomók származnak, melyek sokkal nehezebbek a még folyékony tömegnél, és szegényített ólomból állanak, míg az ezüst a folyékony tömegben marad feloldva. — E tünetény azonos a sósvíz megfagyásával, melynél hasonlóképen előbb tiszta vízjegőzők származnak, míg a hátramaradó oldat sóban mind gazdagabbá és gazdagabbá válik. A jegőzők annál finomabbak, minél gazdagabb ezüstben az ólom.

A pattinsonmód eleinte csak úgy ajánlatott mint a szegényólmó össztítésének egyszerű módja; azonban a valóságban mint szegényítési mód kiváltképeni hasznossága. — A szegényített ólom súlya mindig sokkal magosabb a csak össztített óloménál.

A pattinsonmód a gazdag ólmot közvetlenül alakítja át kereskedelmi lágy ólomná, mely ez uton nyerve sokkal tisztább és nyújthatóbb mint azon ólom, mely a közönséges mázag színtése által nyeretik. — Az ismételt felzékélés, mely minden egyes műtétet meg kell hogy előzzön, igazi ólomfinomítást végez, melynek köszönhetni tulajdonképen a műtét végén nyert lágy ólom tisztaságot.

A pattinsonmód a leázítással ezüstitelenítés költségeit felényire szállította le.

Szegényítettett az ólom 10–15 gramm (0'0010–0, 0015%) ezüstitartalomig, és gazdagított 0'6–1'0–1'5% ezüstitartalomig. — A gazdagítást azonban 2 $\frac{1}{4}$ %-nál többre nem vihetni, mivel, Reich freibergeri tanár szerint, ezen tartalom felül az ezüstös ólom is már ugyanazonhőfoknál, melynél az ólomjegőzők ki-válnának, megfagy.

A gazdag ólom elosztása, a mint az adatokból kitűnik, eléggé változatosan történik. — Vegyük fel például a pattinsonmód alá bocsátandó ólom mennyiségét egységül, akkor minden műtét után 1/m gazdagított higólmossal és $\frac{m-1}{m}$ szegényített jegőzős ólommal birunk. — A szegényítési arány tehát m értékével változik, de függ egyszersmind annak kezdetbeni ezüstitartalmától is, mivel azon arány annál kisebb szokott lenni, minél szegényebb az ólom, vagy más szavakkal: a gazdagítás és szegényítés, mindkettő annál gyorsabban halad, minél szegényebb az ezüstitelenítendő ólom.

Az m értékének megválasztása egyébként önkényes; az ólmot feloszthatjuk akármely arányban. — Angolország elsőrendű kohói m-nek 3 vagy 8 értéket adtak; minek következtében utánzási ösztönből azután majd mindenütt ugyanazon számokat fogadták el, anélkül hogy megfontolták volna azt, hogy a két szám közül melyik az előnyösebb.

Egyébiránt Gruner m-nek még következő értékeivel találkozott: Pontgibaudban m=9 Corphalieban m=7, Sentis leirása szerint egy angol kohóban m=4, Carnot leirása szerint Freibergben m=1 $\frac{1}{3}$. Adnak továbbá kivételes esetekben még más angol kohók is m=7 $\frac{1}{2}$ és m=2 értéket.

Ha előnyt adtak a 3 és 8-as számoknak, lehet hogy azért történt, mivel az ólmot az első esetben majdnem kétannyira, a másodikban majdnem háromannyira gazdagíthatták; sőt még többért, mert midőn m=3 értéket adtak, az átmeneti kihozmányok ezüstitartalma csak kevéssel volt nagyobb a kezdetleges tartalomnál, míg m=8 értékénél az kétannyira szaporodott. — Ezen egyszerű arányok azután a gyakorlatban kényelmeseknek bizonyultak be.

Gruner különböző írók adataira támaszkodva m néhány értékére nézve kiszámította a szegényítési középárányokat; ezen célra a gazdag ólmot három osztályba sorozta, t. i.:

gazdag ólomra (2'000 gr. ezüstitartalmon felül egy tonna után 0'2 % —n felül);
középólmorra (0'2—0'05% ezüstitartalom között);
szegény ólomra (0'05%-n alól);

Ezekre nézve, ha m=2, Stetefeld kísérleteire *) támaszkodva a következő értékeket találta. — p. a szegényítési arányszámot jelenti.

a gazdag	} ólomnál	p=0'70
„ közepes		p=0'50—0'58
„ szegény		p=0'50

*) Altenaubau (a Harzon) végbevitt kísérletek, Berg- u. hüttenmännische Zeitung 1863.

Midőn $m=3$, mint a mely szerint a tarnowitzi kohóban dolgoznak, akkor a

gazdag	} ólomra nézve	$p=0.71-0.72$
közepes		$p=0.56$
szegény		$p=0.50$

Ha $m=4$, akkor a

közepes ólomra nézve $p=0.60$;

ha $m=8$, akkor a

gazdag	} ólomra nézve	$p=0.75$
közepes		$p=0.73$
szegény		$p=0.69$

A tarnowitzi és freibergeri kohóknál p viszonyszámának legkisebb értéke $0.35-0.40$ szokott lenni az ólomnak 0.008% ezüsttartalmánál, és legnagyobb értéke $0.75-0.80$ az ólom 0.4% ezüsttartalma felé.

Az ólomnak leggazdaságosabb elosztása minden esetre az, mely által legnagyobb mennyiségű gazdag és legnagyobb mennyiségű szegény ólmot nyerünk, mely a feldolgozandó ólomra viszonyítva különböző kohóknál annak $\frac{1}{36}-\frac{1}{18}$ része között áll. — E szerint a költségek is az egyszerűestől kétszeresig váltakoznak. — Miből eléggé beláthatni, hogy m értékének minden külön esetbeni leghelyesebb megválasztása mekkora horderejű!

Szerencsétlenségre m leghelyesebb értékének megválasztási feladata meg nem oldható, minthogy az m és p közötti viszonyt még nem ismerjük, pedig igenis jól tudjuk, hogy p -nek értéke az ólom tartalmával változik. — Azonban állíthatjuk, hogy midőn az ólom nagyon szegény, m -nek inkább nagyobb értéket kell választani, minthogy akkor a műtét főcélja a gazdagítás; midőn pedig az ólom gazdag, jobb ha m -nek minél kisebb értéket adunk. — Vagy más szavakkal, ha egyszerűen csak a két szokásos mód között akarnánk választani, $m=3$ értéket adunk a gazdag ólomnál és $m=8$ értéket adunk a szegény ólomnál. — Vagy még jobban a gazdag ólom szegényítését $m=8$ értékével végezzük; viszont a szegény ólom gazdagítását $m=8$ értékével végezzük.

A pattinsonmód kétféleképen üzetik. — Leggyakrabban egy valóságos üsttelepet (batteriát) alkalmaznak, mely épen annyi üstből áll a hány különböző műtét fordul elő a leggazdagabb és legszegényebb ólom előállítás között; de nem ritkán megelégszenek két ugynevezett összekapcsolt üsttel, melyekbe felváltva rakatnak a meritett jegőczök, míg a folyékony ólom gömbszeletekké (cipók) öntetik. — Ezen cipók meggyűjtetnek, és ismét rendre felolvasztatnak, a szerint, a mint a hasonló tartalmu üst van munkában.

Ha az előbbi berendezés már létezik és a munka folytonosan mehet, a műtét olcsóbb; azonban hogy ez elérhető, szükséges, hogy szegényítendő nyers ól-

munk havonként 250—300 tonnára (5000—6000 mázsára) rugjon.

Ha nyersólom mennyiségünk sokkal kisebb, akkor jobb két vagy három pár összekapcsolt üstöt alkalmazni, melyek közül mindenik pár, éjjel-nappal dolgozván, havonként 60—80 tonnát (1200—1600 mázsát) képes össziteni.

A pattinsonmunka igen fáradságos. — A meritő kanál üresen 60 kilogr.-ot és telve 150—200 kilogrammot (268—357 b fontot nyom. — Tizenkét órán át három 12 tonnás (240 mázsás) üstöt rendesen csak két munkás lát el, kik közösen működnek; azaz egy emberre jut 18 tonna (360 mázsa) ólom. — Tarnowitzban az üstök 300 mázsások, és a munkások, kik hármával működnek együtt, minden 8 óra után felváltatnak; minden munkásra 300 mázsa ólom jut.

A nyersólom és a nyert ólom közötti arányszám az előbbinek ezüsttartalma szerint, a mint már említettük 18 és 36 között változik. Freibergben és Tarnowitzban ezen arányszám 30 körüli; Stollbergen és Rouenben, hol szegényólmot dolgoztatik át, csak 18—20-ig halad.

A pattinsonmód legkényesebb oldala a sok kézimunka szükségessége, mely az arányszám emelésével növekszik; a kézimunka pedig elég drága mindenütt. — Például átlagosan számítva 1 tonna (20 mázsa) nyersólmot átdolgozásánál a kézimunka kerül:

Freibergben 5.67 frankba (2 frt. 27 kr. o. é.)

Belgiumban és Stollbergen 5.50—6.00 frankba (2 ft. 20 kr-tól 2 ft. 40 krig)

Tarnowitzban 7.50 frankba (3 ft. o. é.)

A félig elégtű felzék mennyisége, mely minden üstnél előbb leszedetik, az ólom tisztátalanságától függ. — Például: Freibergben, hol már meglehetősen finomított ólom dolgoztatik át, a nyersólomnak 20 száz töljára megy; Tarnowitzban, hol a nyersólom előleges finomítás nélkül közvetlenül dolgoztatik át, 30 száz tölira is fel megy; míg másutt még majdnem 40%-ra jut. Legtöbb esetben a felzések karinthiai lejtős ágyu csurtató hődben szinittetnek, honnan a nyert ólom közvetlenül ismét a pattinsonkezelés alá adatik. — A felzések szinítési költségei egy tonna nyersólom után 2 és 3 frank között (80 krtól 1 ft. 20 krig) váltakoznak; a szinítés pedig általában 95% ólmot szolgáltat.

A pattinsonkezelésnél összes ólomveszték a nyersólmot tisztaságától függ. — Például: Tarnowitzban, hol különben tiszta, de nem finomított nyersólmot dolgoztatik át, 3%-ra megy; de ha a nyersólmot tisztátalan, 4—6%-ig mehet, a mint az Freibergben, a Hartzon és Chartagenába előfordul. — Azonban ezen veszték főképen az előleges finomításnak róható fel; mivel a finomított ólomnak a pattinsonmóddal átdolgozásánál ezen veszték a 2 száztlit meg nem haladja.

Rouenben, midőn a pontpéani tiszta ólom dolgoztatik át, ezen ólomveszték csak 1'88 száztóli. Emlékezzünk meg végül az összehasonlítás kedvéért arról is, hogy a közvetlen leamázitásnál az ólomveszték 4—5%-ra megy; Tarnowitzban például több év átlaga 4½%-ot bir felmutatni.

(Folyt. köv.)

A párisi kiállításon képviselt nagyobbyszerű bánya és kohóművekről.

(Folytatás és vége a múlt évben megkezdett közleményeknek.)

7. A barrowi hématit-aczél társaságnak üzlettelepe Barrow-in-Furnessben (Lancashire grófságban, Angolországban). — Ezen társaság 12 nagy olvasztóval bir, melyek közül 6 legujabb szerkezetű és sokkal nagyobb a 6 régibbnél; de valamennyien egy sorban vannak építve. — A nagy mennyiségű salakot a tenger tovább szorítására használják fel, hogy az eképen nyert téren ismét új készülékeket építhessenek.

Mindenik nagyolvasztó külön Bessemer-készülékkel bir; — 6 óránként eresztetnek meg a nagyolvasztók, és minden eresztés körülbelül 20 tonna (400 m.) vasat ad.

8. A wigan-i kőszénbánya és kohótársaság Kirkless-Hallban (Angolország Lancashire grófságában). — Bir 10 nagyolvasztóval, melyeknek fele része legujabb szerkezetű, és mind egy sorban vannak fölépítve. — Öt régibb szerkezetű nagyolvasztójuk közül mindenik naponta 60 tonna (1200 m.) öntött vasat állít elő. — Ennek teleprajzát nemsokára meg fogom ismertetni.

9. A dowlaisi társaság (Angolország Glamorgan grófságában) Dowlais-ban a Merthyr mellett 18 nagyolvasztóval bir, melyek közt 4 legujabb szerkezetű. — Saját bányáitól nyert kőszénből naponként közel 40,000 mázsa kokszot nyer, melynek felerészét más kikötőkben adja el; épügy eladja a naponként termelt 10,000 mázsa dowlais-i agyagos kőszénének fölöslegét.

E tekintélyes üzlettelepnek nevezetes munkás-ellátó és képző intézetei vannak melyek nagyszerűségének teljeseen megfelelnek.

Itt működik a világ legnagyobb fuvója, melynek fuvóhengere 3'66 meter átmérőű és tolonyjárata hasonlóképen 3'66 meternyi, elsőpercenként 16 járatot tesz, és lendkerekének súlya 35,000 kilogr.

Itt a stourbridge-i tűzálló téglák kitűnő voltát tanúsítja két nagyolvasztó, melyeknek egyike 18, másika 23 év óta megszakitás nélkül most is dolgozik.

Az angolországi vasműtelepek egyáltalában igen kevesen és gyengén képviselteték magukat a kiállításon, mind-

amellett, hogy évenkénti vastermelésök négyszer nagyobb Franciaországénál és igen tekintélyes vasiparosok, gazdag tőkéű társulatok birtokában vagynak. — Például hogy csak egyet említsek föl: a M. M. William Baird és társai czimű cég Skothonban 41 nagyolvasztóval bir, melyek közül 36 rendesen mindig dolgozik.

Mikó Béla.

Statistikai adatok.

Az állami bányák fémtermelése kerületenkint.

	Selm,	Szo- molnok	Nagy- bánya	Kolozs- vár	össze- sen
Arany pénzfont					
1862	299	—	397	286	982
1863	310	—	385	294	989
1864	410	—	619	438	1,467
1865	419	—	519	387	1,325
1866	372	—	469	377	1,218
1867	538	—	388	317	1,243
1868	531	—	415	189	1,135
Ezüst pénzfont					
1862	8,712	1,504	9,695	283	20,194
1863	12,372	3,497	10,963	259	27,091
1864	14,973	3,733	14,531	356	33,593
1865	14,308	2,199	11,032	304	27,843
1866	12,519	3,222	11,735	318	27,794
1867	16,605	3,500	9,591	289	29,985
1868	17,644	3,226	8,755	198	29,823
Ólom mázsa					
1862	14,434	—	12,373	129	26,936
1863	14,361	—	11,118	42	25,521
1864	14,073	—	14,747	28	28,848
1865	9,390	—	11,380	1	20,771
1866	10,725	—	11,171	3	21,899
1867	15,875	—	11,630	6	27,511
1868	17,234	—	9,460	10	26,704
Réz mázsa					
1862	2,137	2,701	1,716	—	6,554
1863	1,799	3,175	1,428	—	6,402
1864	2,086	5,133	1,468	—	8,687
1865	1,786	3,120	2,042	—	6,948
1866	1,786	2,938	2,370	—	7,094
1867	1,871	4,063	3,249	8	9,191
1868	1,581	4,226	1,113	12	6,932

LEVELEZÉSEK.

Szomolnok 1869 május 12-én.

M. hó 28-kán búcsúztunk Adriány János nyugalmazott m. kir. főbányatanácsos urtól, ki évek hosszú során át mint kezelő bányatiszt, mint bányászakadémiai tanár és mint bányakerületi elnökgazgató működven szeretettel és kitartással a bányászati szak terén, távozott, szerzett érdemei elismeréséül a Ferencz József rend lovagkeresztjével feldiszitve, kerületünkől és körünkől, hogy Miskolczon letelepedve, csendes nyugalomban élje munkatelt életének utolsó idejét. A végbúcsu tanuhelye Szepsi

városa volt. Jászon egyesültek a szomolnokiakkal az aranyidkaiak is, és így együttesen történt a bekísérés Szepsi városába, hol áldomás és czigányzene mellett — a távozonak saját kérelmére — csak az elválás utolsó percében kellett átjátszatnia a búcsuzás szomorú felvételének.

De mielőtt ez beállhatott volna, meglepetett a legkedvesebben a bányászatnak távozó érdemdús veteránja egy fényképekkel telt albummal, mely tartalomdús szavak kíséretében és az ünnepélyességhez mért meghatottsággal általadatván, könnyekre fakasztotta az agg bányászt, ki az albumban kortársai, barátai, tanítványai, szaktársai és tisztelőinek hű képmására ismert. Hangosan és vidám kedvvel vette kezdetét, a távozonak kérelmére, a búcsutor bánattelt szívéllyességgel történt a végbúcsú. „Szerencse föl” hangzott mindegyiknek ajakáról, ezen ő, jellemzetes, minden bányász szívében viszhangra találó jelmondat.

Áldott és örömdús legyen a nyugalomba lépett veterán életének esthajнала! F. A.

Pályázat.

Az alsó magyarországi kir. főbányagrófi hivatal kerületében az urvölgyi m. k. bányagondnokságnál betöltendő egy bányatiszti s egyszersmind bányamérnöki állomás, melylyel a X. rangosztály, továbbá 735 ft. évi fizetés, 10 bécsi öl 3' hosszú s a nyugdíjba 2 ft. 62⁵/₁₀ krral beszámítható tűzifa járandóság és szabad lakás élvezete összekötve.

Pályázni kívánók folyamodványait, melyekben jelesen végzett bányászakadémiai tanulmányaik, a bányászatban és bányamérnökségben szerzett elméleti ismereteik és gyakorlati tapasztalataik, eddigi szolgálattételük, koruk ugymint a hazában divó nyelvek, de különösen a hivatalos magyar nyelv szó- és írásban bírása kimutatandók, előljáró hatóságuk útján f. é. június hó 10-ig nyújtásuk be ezen főbányagrófi hivatalnál.

Selmeczen 1869. Május hó 20-kán.

A m. k. alsó magyarországi főbányagrófi hivataltól.

Az alulírt m. kir. Vasgyárgondnokságnál betöltendő az üresedésbe jött Olvár — egyszersmind öntőmesteri állomás,

Ezen állomással össze van kötve 5 ft. 25 kr. esetleg 6 ft. 25 kr. és 7 ft. 25 kr. o. é. hetibér, évenként 6 öl tüzi fa, szabad lakás és kertélvezés, ⁸/₁₀ krajczárnyi részilleték minden mázsájától a 9000—15,000 mázsára rugó évenkénti nyersvas termelésnek, és 5% a termelt és sikerült öntött vasért az öntéseknek megfizetett munkabérből, mely évenként 3000—4000 ftra rúg.

A pályázók az illően bizonyítványozott kérvényeiket melyekben koruk és nyelvismeretük kimutatandó, f. é. június 15-ikeig a szabott hivatalos uton az alólírt m. k. vasgyárgondnokságnál nyújtásuk be.

M. k. vasgyár gondnokság Podurnóji április hó 27-én 1869 Sztribuly mellett Erdélyországban.

A diósgyőri m. k. koronauradalmi pénztárnál üresedésbe jött, a IX. rangosztályba sorozott, 900 ft. évi fizetéssel, szabad lakás és 12 öl kemény tűzifa élvezetével és az évi fizetés két harmadával felérő készpénzbeli tisztbi biztosíték kötelezettségével összekötött pénztárnoki állomás betöltésére ezennel pályázat nyitattik.

Pályázni kívánók felhivatnak a magyar és német nyelv tökéletes ismeretéről, eddigi tett szolgálataikról, a számvitel és pénztári kezelésbeni tökéletes jártasságokról szolló bizonyítványokkal felszerelt folyamodásaikat ezen pályázat első megjelenésétől számítandó 3 hét alatt vagy közvetlen. vagy ha már állami hivatalban állnának, felsőbb hatóságaik útján az alólírt m. k. államjavak igazgatóságánál benyújtani.

Folyamodókra, kik a fent elősoroltakon kívül a bányászati-számvitel és pénztári kezelésbeni jártasságukat kellőleg kimutatják, különös tekintet fog vétetni.

Ha ezen pénztárnoki állomással az új szervezet alkalmával magasabb illetmények köttetnének össze, az illető azokban fog részesítettetni.

Diósgyőr 1869 május hó 6-án.

A m. k. államjavak igazgatósága.

1869 évi 2544 szám.

A kir. alsó magyarországi főbányagrófi hivatal kerületében a szélaknai bányagondnokságnál betöltendő az üresedésbe jött segédgondnoki állomás.

Ezen a IX. rangosztályba sorozott állomással 1050 frtnyi évi fizetés, 15 bécsi öl 3' hosszú s a nyugdíjba 2 ft. 62⁵/₁₀ krral beszámítható tűzifa járandóság és szabad lakás élvezete, vagy lakbér fejében az évi fizetésnek 10% van összekötve.

A pályázók jelesen végzett bányászakadémiai tanulmányaik, különösen a bányászatban szerzett ismereteik és tett tapasztalataik, erős testalkatuk valamint a magyar, német és tót nyelv tökéletes birásának s igazgatási képességeik kimutatása mellett folyamodványait legfeljebb négy hét alatt a kir. alsó magyarországi főbányagrófi hivatalnál nyújtásuk be.

Selmeczen 1869; május hó 11-én.

A m. k. alsó- magyarországi főbányagrófi hivataltól.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Jegyzetek az ólomkohászat jelen állapotáról.

L. Gruner kohászatánár után közli M. B.

(Folytatás.)

Az ezüstveszték, kísérletek nyomán kipuhatolva, majdnem = 0; de a valóságban mindenesetre van egy bizonyos vészték, mivel a kereskedelmi lágyólm még mindig tart 0'001—0'002% ezüstöt.

Az üstök fentartása, átlagosan 1 tonna (20 m.) nyersólomra zszámítva, kerül 1'5—2 frankba (60—80

krba.) — Egy öntöttvas-üst eltart 4—5 hónapig, és 150—170 tonna (3000—3400 mázsa) nyert lágyólmra jut egy elhasznált üst.

Tarnowitzban jó sikerrel megkísérlették a vaslemezből üstök alkalmazását. — Ezek $\frac{1}{3}$ -al könnyebbek és sokkal tovább tartanak, elannyira hogy, noha kétszer többé körülnek, az öntöttvas-üstöknél jelentékenyen gazdaságosabbaknak bizonyulnak be.

Átnézete a pattinsonmod költségeire nézve szolgáljon a következő kimutatás:

	Freibergben		Stollbergen és Belgiumban		Tarnowitzban		A Phillips után észak Angolországban.	
	frank	o. é. fl.	frank	o. é. fl.	frank	o. é. fl.	frank	o. é. fl.
Kézi munka	5'57	2'27	5'60	2'24	7'50	3'00		
Köszén	5'55	2'22	3'20	1'28	3'20	1'28		
Üstfentartás	1'60	0'64	2'00	0'80	2'00	0'80	13'30	5'32
Anyag műszerszám és másnemű költségek	0'70	0'28	1'40	0'56	1'45	0'58		
Egy tonna (20 mázsa) ólom után összesen	13'52	5'41	12'20	4'88	14'15	5'66	13'30	5'32

A pattinson-kezelés költségei főképen az ezüsttartalomtól függenek. A gazdagólm nagyobb mennyiségű lemázitandó ólmot szolgáltat, de egyszersmind jelentékenyen szaporítja a jegeczmerítési, munkát. — A gazdag ólom továbbá általában tisztátalanabb szokott lenni és ennél fogva nagyobb fémvesztéket okoz. Ez okból az angol pattinson-kohászok, kik beváltott ólmot dolgoznak át, oly beváltási árfokozattal bírnak, mely az ezüsttartalom szerint változik. — Ime egy közönséges beváltási árfokozat:

Egy angol tonna nyers ólomért adatik:	frank
0'0028—0'0280% ezüsttart-ig	33'60
0'0280—0'0360 „ „	40'04
0'0360—0'0840 „ „	46'20
0'0840—0'1120 „ „	49'28

0'1120—0'1440 „ „	55'44
0'1440—0'1680 „ „	58'08
0'1680—0'1960 „ „	61'60
0'1960—0'2240 „ „	64'68
0'2240—0'2520 „ „	67'76
0'2520—0'2800 „ „	73'90
0'2800—0'4200 „ „	80,08
0'4200—0'5600 „ „	86'25
0'5600—0'7000 „ „	92,40

Ez utolsó szám már igen magos, és aligha versenyezhetne sikerrel a közvetlen lemázítás költségeivel.

Laveyssiére, hogy a kézimunkában megtakarítást eszközöljön, a helyett, hogy kimerítse az ólomjegeczeket, a folyó ólmot eresztli le. — Találmánya, mely eredetileg a Boudehen-é már alkalmazást nyert Stoll-

bergen, Rouenben és Holzapfelben, hol összekapcsolt üstökkel dolgoznak.

A két üst ezen módnál két különböző szinten (niveau) van elhelyezve, úgy hogy a folyó ólom a felsőből az alsóba bocsáttathatik, és az alsó üstből ismét az annak aljánál levő tálakba eresztethetik. — A felső üst különben csupán annyiban különbözik a rendes üstöktől, hogy alján egy csővel bir, mely egy a megömlött ólom folyását tetszés szerint szabályozó dugasz-zárral van ellátva. — Az alsó üst hengeralaku lapos aljjal bir, melyből ismét egy csővön át a folyó ólom a tálakba bocsáttathatik (lásd az V. táblán a 4—7-ik ábrát) *)

A nyers ólom a felső üstben **d** megömlesztetik és azután az alsó üstbe **a** bocsáttatik, melyben kihülés következtében képződnek az ólomjegeczek. — E közben hogy az ólomnak az oldalakhoz való fagyása, sőt kisebb jegeczeket bezáró ólomcsomók képződése is megakadályoztassék, egy kettős kavará a képződött csomókat folytonosan föl-fölemelve tartja. — Ezen üst felett kéménnyel ellátott bura függ az ártalmas ólomgőzök eltávolítására. — Az egyik kavarák horgos és függélyes karral bir; a hengeralaku üstnek belső oldalát kavarása közben csaknem egészen érinti. — A másik csavar- vagy csigavonal-alaku, **I** tengelye az üst tengelyébe esik és az előbbenivel ellenkező irányban forog. Kezdetben a munka minden nehézség nélkül megy; a kavará nem kíván nagy erőt. — De mihelyt a képződő csomók az ellenállást fokozzák, és ha az ember nem eléggé ovatos, a kavará szerkezet csorbát szenvedhet. Egyetlen kavarához elégséges egy 5—6 lóerejű hajtógép, mely néha a műtét vége felé erő hiányában megakad. — Minden esetben azon arányt, hogy $\frac{2}{3}$ rész jegecz nyeressék az $\frac{1}{3}$ rész folyó ólom ellenében tul nem lehet haladni, sőt aligha nem tanácsosabb ennél az $m=2$ -öt választani. Boudehen az $m=\frac{16}{25}$ -öt ajánlja; de bár miképen is legyen, mihelyt eléretett a kellő jegeczmennyiség, a kavará megállíttatik és a folyó gazdag ólom lebocsáttatik egyenesen a tálakba **b**.

Mialatt a kavará működik, a felső üst az alsó üstben kivált ólomjegeczekével hasonló ezüsttartalmu ólomcipókkal újra megtöltetik; s midőn ezen ólom megömlött és eléggé hevítettett, lebocsáttatik az alsó üstben lévő jegeczekre, melyeket azután a folyó ólom felveszen magába. — A kavará ismét megindíttatik és nemsokára újra képződnek jegeczek, melyek nagyon természetesen az előbbenieknél már szegényebbek. — Ez folytatattatik tovább mindaddig, míg a jegeczek elérik a kereskedelmi lágy ólom szegénységét.

E leírás alatt azonban Gruner aligha éppen a rajzban közlött Boudehen pattinson-készüléket tartotta

szem előtt; minthogy a rajzban nem két, hanem három üstöt látunk, melyek közül csak a legalsó magosab hengeralaku üst van ellátva aleírtkavaró szerkezettel. A rajz szerint tehát a magyarázat oda módosul, hogy **d** üstben az ólom megömlesztetik és **f** gyengén fűtött csurtató lapra; onnan **c** üstbe jut, hol már jegeczek képeztetnek, és a melyből a folyó ólom **r** csőven lebocsáttatik **a** hengerüstbe, mely úgy látszik 3—4-anyit képes fölvenni, mint **c** üst, de a benne képződött jegeczek is már gazdagabbak, mint a **c** üstben képződöttek.

Az **a** üstből, melynek nagyobb voltát alkalmasint a költséges kavará szerkezet igényli **b b** tálakba bocsáttatik az ólom, míg a hátra maradó jegeczesomókat a következő **c** üstből bocsátandó folyó ólom, mely velők közel egyenlő ezüsttartalmu lesz, veszi fel. — Hanem mindamellett, meg kell még jegyeznünk azt, hogy midőn **a** üstben szegényebb jegeczeket akarunk nyerni, mint **c** üstben, akkor a kavará szerkezetre kevesebb szükség leend, és a lebocsátási műtét némileg megfordul. — T. i.; **c** üstben a gazdag folyadék meghagyatik és a jegeczek meríttetnek át **a** üstbe, hol utánfűtés áttal újra megömlesztetnek, s ha a kereskedelmi lágy ólom szegénységét birják, egyenesen **b b** cipóformákba bocsáttatnak. — Az egész szerkezet azonban, úgy látszik, még nagyon kísérleties, s egy olyan minő Rouenben dolgozik, folytatja tovább Gruner, 180 mázsát felvevő üstökkel, 8—9 lóerejű géppel 24 óra alatt 10 műszakot végez és a 0.040% ezüsttartalmu nyersólomból havonként 2200—2400 mázsát képes átdolgozni.

Egy ilyen pattinson-szerkezet mégis leszállítja felényire a kézimunkát, hanem egyszersmind egy 12,000—15,000 frankba kerülő gép fentartási és töketörlesztési költségei is terhére esnek. — Ezeknek tekintetbe vételével a végleges előny, Rouenben például az, hogy 20 franknyi megtakarítás esik egy tonna ólom után.

Ez ugyan valóságos előhaladás; de a közönséges pattinson-kezeléssel együtt ez is, úgy látszik, nemsokára el fog nyomátni a horgannyali ezüsttelenítés által, melyről épen szólani akarunk.

B. A horgany általi ezüsttelenítés vagy az ólomhorganyzás.

Karsten már 1842-ben tanulmányozta a horgannak az ólomra való kölcsönös befolyását. *) — Kimuttata azt, hogy e két fém nem vegyül egymással könnyebben, mint a réz és ólom. S hogy midőn megömlött ötvényüket nyugvásban vizsgáljuk, a horgany a felszínre kerül és alig tartalmaz 2% ólmot, míg az ólom az alsó réteget képezi, visszatartván némi kevés részt a horganyból, mely néha $\frac{1}{2}$ %-nál nem több ugyan, de mégis elégséges arra, hogy az ólom nyujthatóságát megrontsa.

*) A rajz oly teljesen van adva majd minden részleteiben hogy batran nélkülözheti a közelebbi magyarázatot. M. B.

*) Archives de Karsten, t. XXV. p. 189.

Karsten kísérleteit nyers gazdag ólommal ismételve, ugytalálta, hogy a horgany egyesül az ezüsttel, és ha az ezüst-horgany lepárlás alá vettetik az ezüst vissza marad. — Mégis Karsten nem adott sokat e nagy horderejű újan felismert tényre. Meglepetve ugyanis azon ártalmas befolyás által, melyet a horgany a kereskedelmi lágyólomra gyakorol, legkevésbé sem gondolt többé arra, hogy lehetne-e módot találni a horgany ezen tulajdonságát az ólom ezüsttelenítésére hasznosítani.

1852-ben a kísérletek ismét fölvetettek; mint-hogy értesültek arról, hogy Angliában az ólomhorganyozás már alkalmazást nyert, és hogy Parkes reá szabadalmat is vett.

A kísérletek a tarnowitzi kohónál tétettek Lange által, de Karsten vezetése alatt — Eleinte csak egy megfelelőleg hevített egyszerű öntöttvasüstben dolgoztak. — Egy tonna ólomba, mely 0'1406% ezüstöt tartalmazott, 5% horgany olvasztatott, és miután két óra hosszáig kavartatott ezen ömledék, 6 óra hosszáig nyugalomban hagyatott. — A horgany e közben a felületre gyűlt szilárd kéregképen, és az egész ezüsttartalmat annyira magához ragadta, hogy az ólom 0'0005%-nál többet nem tartalmazott; azonban ha csak $\frac{3}{4}$ % horgany ömlesztetett az ólomba, ez a mütét után még 0'0056% ezüstöt tartott vissza. — Hasonló kísérletek nyomán kitűnt az, hogy ha az ólom ezüsttartalmát biztosan 0'0005%-ra akarjuk leszorítani, 0'1000—0'1400% ezüstöt tartó ólomra $1\frac{1}{2}$ % horgany, egy órás kavarási és 4 órás nyugalomban hagyás szükségeltetik. — Kimutattatott továbbá az, hogy az ólom gyakran $\frac{3}{4}$ —1% horganyt vesz fel, mely felvett mennyiség egyébaránt ugyanaz marad, akár 4—5%, akár 20% horgany olvasztatott volt be az ólomba; sőt hogy erre nézve még a hőmérséksincsen befolyással.

A kavarási gépileg végeztetett, ép úgy mint a Laveyssiére pattinson-kezelésénél. — Itt nem is volt szükség nagy erőre, noha szilárd hab, elegendes salak képződött. — A horgany ugyanis kiválólag könnyen elegendül és azután nem hat többé az ólomra. — Ezen hátrányt kétféle módon is ellehet kerülni; ha az ember cseppenként bocsátja a horganyt a megömlött ólomba, vagy ha az ólmot bocsátja cseppenként a horganyömledékbe. — Az első mód, mely hatásosabb, Karsten előtt nehezen kivihetőnek látszott; tehát a második mód alkalmaztatott, mely egykor használtatott az ugynevezett *it a t a s m ó d* (methode d'imbibition) név alatt, midőn a nyers ólom sok rezet tartalmazott volt.

Egy üstbe, mely megömlött horganyt tartalmazott, vasszítán keresztül nyers ólom öntetett. — Három órás nyugalomban hagyás után, minden keverés nélkül egy alsó csövön át lebocsátatott az ólom; mely ekkor

már teljesen ezüsttelenítve volt. — Ugyanazon horganyra új ólom mennyiség öntetett és hasonló bánásmódban részesült. — Kísérlet nyomán, ily módon ugyanazon horgany mennyiséget 25% ezüsttartalomig lehetett gazdagítani, a nélkül hogy az ólom szegényítése akadályoztatott volna.

Eközben a legalsó ólomréteg csak $\frac{1}{4}$ % a legfelső 1% horganyt tartalmazott.

Az így nyert ezüsttartalmu horgany azután egy siléziai hődburában (moufle) lepároltatott; miközben az ezüst azon ólommal együtt visszamaradt, mely a horgannyal vegyülve volt. — Például: 200 kilogr.-nyi nak lepárlása adott 120 kilogr.-nyi gazdag ólmot $1\frac{1}{2}$ % ezüsttartalommal, mely azután közvetlenül lemázittatott. — Emütét költségei a közvetlen lemázítás költségeinek csak $\frac{1}{3}$ -át tették ki.

Ezen előny daczára nem merték Tarnowitzban az új módot alkalmazni; féltek még mindig attól, hogy nem bírják majd ólmukat kellőleg finomítani. A kísérletek megkezdésüktől folytonosan csak azon utra szorítottak, hogy az ólom újra való megöntés és így hosszabb nyugalomban hagyás által megtisztíttassék. — Végre Karsten oda jutott, hogy ajánlotta az ólomhorganyozást és kiemelte azt, hogy az ólom élegítés által volna megtisztítandó.

Karsten sejtelve beteljesedett.

Ma már az ólomhorganyozás nemcsak Angliában, hanem német- és franciaországban is alkalmaztatik, és élegítés vagy halvagítás által könnyen eltávolíttatik a szegényített ólomban lévő horgany.

Az ólomveszték ennél alig 1% míg a pattinsonmodnál 2%. — Hasonlitsuk össze az ólomhorganyozásnak kisebb üzelési költségeit a pattinson-móddal, vegyük továbbá tekintetbe, hogy az ólomhorganyozás gyorsabban megy és sokkal kisebb helyet és befektetési tőkét igényel, mint a pattinsonmód, azonnal beláthatjuk az ólomhorganyozás jelentékeny és számos előnyeit a pattinson-mód felett.

Az ólomhorganyozás angolországban különösen a Galles tartományban, németországban a Rajna körül és franciaországban, Piseben és Havreban üzetik. — Gruner a rajnamelleti braubach-it, a pise-it és a havre-it meglátogatván, azokat következőleg írja le.

A braubach-i kohó aranyművesektől salakport is dolgoz fel, melynél fogva a gazdag ólom rezet, ezüstöt és aranyat tartalmaz. — Az ólomhorganyozás itt majdnem egészen a tarnowitzi kísérletek utánzásából áll. — Egyszerre 12 tonna (240 m.) nyers ólom ömlesztetik meg, melyhez 3 részletben összesen 2% horgany adatik. — Mindenik részlet megolvadása után meritókanállal egy fél óra hosszáig kavartatik, mely után hűlni hagyatik és a harmadik óra végén a horganyos kéreg leszedetik; az egész mütét körülbelül 12 óráig tart.

Összehasonlítván az egymásután leszedett különböző kéreg tartalmát, bebizonyult az, hogy az arany az első kéregbe, a réz utánna s az ezüst a legutóbbiba vétetett fel teljesen.

(Folyt. köv.)

A fernezelyi tó.

„A kereszthegyi vízmentesítés“ című czikkében „hivatalos ambíciók agyarkodásáról — régi circulus vitiosus körül forgó meddő tárgyalásokról“ szól Bercsey Lajos, noha „az illető köröknek; hol a kereszthegyi bányavízmentesítésének kérdése, és azzal a bánya hosszú jövője eldöntetni fog, figyelmébe ajánlott tervével“ mely szerint „a tartalék tó nem a mellékvölgyben, hol alkalmas helyiség, sem tápvize nincs, hanem a Fernezely fővölgyében lenne építendő“ és abból „a kereszthegyi gépekre szükséges vízmennyiség külön árokban vezetendő“ a ravaszpatakító fellettítéletet mondván, épen ő bizonyítja legélesebben, hogy a vita a tárgyalás nem volt meddő, hisz az aprilban ott működött miniszteri bizottságnak csak azon kérdés megoldása czélhoz vezet-e azon tó és a románai vízvezeték költséges helyreállítása? — volt feladata; melyet az-az eddig követett irányban tett fellette költséges de czélt nem ért építkezések folytatására vonatkozó 1868-iki javaslatok elvetésével meg is oldott.

Ezt előre bocsájtva, miután a vizerőnek ott, a hol annak megszerzése lehetséges előnye szembeötlő, miután az adott terv — javaslat — nem kivihetlen: csak az a kérdés: nem veszélyes-e Fernezely fővölgyének elzárása? czélszerű, előnyös-e a javasolt építkezés?

Nehogy nagyobb kiadások a helyi viszonyok beható tanulmányozása s alapos megfontolása előtt megkezdetvén, utóbb a kiadásoknak végetlen folytatására — úgy, mint a megbukott építkezéseknél — a már nagy mérvben történt kérdések legalább részben leendő megmentése szolgáljon ürügyül, a helyi viszonyokat döntő körök figyelmébe ajánlani kötelességnek tartom.

Tóhelyiségül ajánlott Felsőfernezely feletti hegy szorosban vezetett közlekedési út alatti vízmeder szűkebb, semhogy jégtörés, sebes hó olvadás, vagy nagy esőzések alkalmával oda rohanó árvizet befogadhatná, rombolva tör az a keskeny utra, s elzárja a közlekedést.

Ily hosszú völgyet, melybe mértföld hosszú számos mellékvölgy dagadó forrásai fakadnak, teljesen elzárni nagy veszélylyel jár. Mi történik, ha jégtörés s túláradás alkalmával a hegyszorost eltorlaszoló vízzel telt tónak gátja elsodortatik? megmenthető lesz-e a két

Fernezely, az ottani kohók, azoknak nagy értékű készletei; Nagybányának egy része, és az alvidék?

Feltéve azonban, hogy ilyen — az ottani bányászatra végsapásként nehezedető — szerencsétlenség ellen azon vidék biztosítható, hogy az ajánlott terv ellen ez oldalról kelthető aggodalom megszüntethető, számba veendő mindenek előtt:

1. Az érdekelt községek beleegyezésétől függő hatósági engedélynek szüksége, hogy a völgyet, melyen a közlekedési út csekély lejtéssel áthuzodik, elzárni, és az utat a meredek hegyoldalra áttenni, és ez általa most kényelmes közlekedést nagyon is megnehezíteni szabad legyen;

2. a megváltandó földek értéke, miután a tervezett tó a fernezelyi, a kincstári birtokon tul terjedend;

3. megváltása azon — helyenként igen nagy értékű — idegen földeknek, melyeket az 5000 öl hosszú vízesatorna átmetszend;

4. a jelen egyenes s rövid út áthelyezésének és fenntartásának költsége, mely ut az által, hogy a fő völgybe több mellékvölgy nyílik tekervényes leend, és hosszúra nyuland; innen eredő;

5. azon több kiadás, mely a hegy szoroson felőli 40,000 hold erdőterről a kohóhoz nagy mennyiségben szolgáltatni szokott tüzelő anyagokért, fűrésztőkékért a megnehezített közlekedés miatt igénybe fog vétetni.

Számba veendő továbbá

6. A tófenék gyakori takarításának szüksége, miután, mint tudva van, a duzzadt fernezely nem csak földet, porondot, kavicsot, megfeneklett fagyókereket, fadarabokat hoz, hanem nagy köveket is hőmpölyget, melyek — lecsapoló csatornák nem alkalmaztathatván — a tó fenekét lepik el.

Figyelmen kívül nem hagyható még új vízszlop-gépek megszerzésének szükségét maga után vonható — azon körülmény sem, hogy az új terv szerint csak 180 láb esésre számíthatni, midőn a meglevő vízszlop-gépek 340 láb esésre alkotvák.

Ha ezen viszonyok alapos tanulmányozása, a nehézségek legyőzhetéséről szerzett meggyőződés után következett minden oldalról kombinatio vég megállapodásra vezet, akkor, csak akkor lássunk

8. a tó,

9. a fausztató csatorna

10. a vízvezető csatorna építéséhez, mely körülbelől 300 ezer forintba kerülend, miután,

a) a tógátnak tökéletesnek kell lenni, hogy a lehető veszély ellen teljes biztosíték szereztessék; miután

b) a tervező javaslata szerint is, a tó színe felett vezetendő fausztató csatornának 9 öl szélesnek 1—1½ öl mélynek kell lenni, hogy a 2500—3000 köbláb túláradás levezetésére is szolgáljon; miután

c) az — 5000 öl hosszú vízvezető csatornához is feltétlenül jó agyag, jó kő kivántatik, sőt hosszú hegy-átlyukasztások sem maradnak el.

Nehéz a feladat, de nem kivihetetlen, és mert az alkalmatlan gőznek a bányából teljes kiküszöbölése épen úgy kívánatos mint a fakimélés, méltó a megfontolásra, hogy ha a most alkalmazott új gőzgép segítségével a kereszthegeyi telér nagyobb mélységben és kiterjedésben feltáratván, a még hozandó nagy áldozatok megtérítése biztosítva lesz, a kivitel azonnal fogantossittassék.

Ezek után ismételve még azt, miként Bercesey vízmentesítési terve, hallgatag bár, de épen úgy tört pácztát azon irány felett, melyhez Kosztka János ápril 26-iki válasza szerint is, annyi céltalan áldozat után még mindig makacsul ragaszkodik, mint a ministeri bizottság, mely, miután hivatalos és nyilvános felszólalásaim elhangzottak a hongyülés előtt emeltem vád megvizsgálására kiküldetvén, tanulmányozta a helyi viszonyokat, az eddigi céltalan eljárásra vonatkozó hivatalos ügydarabokat, meghallgatta a szakértőket és véleményt mondott; ez alkalommal nincs egyéb hátra, mint ünnepélyesen kinyilatkoztatni:

Miszerint a b. és k. lapok 9-ik számában Bercesey terve után mindjárt következő Kosztka János válaszában nyilvánított daczos kihívást elfogadom és a részletes czáfolatot oly alapra fektetve mutatom be rövid időn, mely a m. k. p. ü. ministeriumnál létező adatokból hitelesíthető.

Ezt követeli az ügy érdeke, ezt a tények feles megemlítése, vagy épen elferdítése által durván sértett becsületem.

Pesten 1867 június 3-án.

Stoll Károly.

LEVELEZÉSEK.

Offenbánya 1869 május 6-án.

A nagyméltósági pénzügyminiszteriumnak 1869 mártius hé 8-kán kelt 19,166 számú magas határozata, melyel az offenbányai érczkohó újbóli megindíttatása elrendeltetett, az itteni népet valóban megörvendeztette.

A lakosság nagyrésze, — a bányászok és kohászok, — ugyanis; a kohó megindítása tárgyában kiküldött, mult hó 23-kán ide érkezett k. kohónagy Ölberg Frigyes lovagnál, mint a nagyméltósági pénzügyminiszterium képviselőjénél tisztelegtek még az nap estve, meggyújtott bányamécsekkel vonulva szállása elé, és a szép rendben sorakozott munkások közül egy felőr, három közbányász kíséretében, küldöttségileg köszönte meg Ölbergnek, illetőleg a nagyméltósági Pénzügyminiszteriumnak e jóságos tettét, s az erdélyi főbányaigazgatóságnak szíves közbenjárását.

Az említett küldöttség szónoka, körülbelül, a következő szavakban tolmácsolá a népszavát:

Méltóságos kohónagy ur! Méltóságod becses személyének körünkbeni jelenléte, az itteni kohó újbóli életbe léptetésének — csak is Méltóságod által eszközölt — valóságát tanusítja.

Midőn ezen, reánk, — ez elhagyatva volt szegény népre — oly üdvös ténynek egyik fő előmozdítóját Méltóságodban üdvözljük; hálás köszönetünket fejezzük ki értünk tett ernyedetlen fáradozásaiért.

Tartsa meg az ég Méltóságodat az emberi életkor netovábbjáig, hogy a mármost újéletre lépő Offenbánya népének továbbra is pártolója lehessen.

Isten éltesse fölséges királyunkat; — A magas királyi Pénzügyminiszteriumot, mely a kohómegindítását megengedte; és az erdélyi királyi bányafőigazgatóságot, a mely ebben közben járt.

Erre kohónagy Ölberg, körülbelül, ezeket válaszolá. Önök köszönetét, a nagyméltósági Pénzügyminiszterium nevében, igen szívesen fogadom, s köteleességemnek tartom, azt a nagyméltósági Pénzügyminiszteriumnak mielőbb tudtára juttatni.

Részemről, köszönetet mondok Önöknek e szép megtiszteltetésért, a melyet én legfeljebb hivatalos kötelességem teljesítése következményének tulajdoníthatok.

Tőlem kitelhetőleg, minden esetre azon leszek, hogy boldogulásukat előmozdítsam.

Adja Isten, hogy a nagyméltósági Pénzügyminiszteriumnak e nagy kegye, valódi megelégedést árásszon Önök közé.

Ezt többszörös „éljen“ és „szetrejasszke“ követé; mire a menet az Aranyos felé huzodva, különböző idomu kanyarulásokat tett, mi a sötétből, kis távolra, igen szép látványt nyújtott.

Másnap délután népünnep volt:

Közszeréből, ital méretett, kenyér (és dohány) osztatott ki a nép között, — a nagy nap emlékére.

(F. B.)

Pribram 1869 márczius 10-én.

E lapok 4-ik számában Mikó Béla ur indítványozá hogy a nagyági érczek tellurtartalmának legcélszerűbb megnyerésére pályadíjak tűzessenek.

Indítványozó urnak nézetével teljesen egyetértok annyiban, hogy célszerű lenne a tellur árát mérsékelni, mert ezáltal annak alkalmaztatása az iparnál megkönnyíttetnék és előmozdítottatnék, de ismervén némileg az ottani viszonyokat szükségesnek tartanám, hogy a pályakérdés más alakban tűzessék ki.

A nagyági ércztermelés sulypontja ugyanis az ugy-

nevezett első és másodrendű dús érczekben fekszik, és ezek szolgáltathatnák főképen a tellurt is.

Ezen érczek átlagosan mázsánként mintegy $3\frac{1}{2}$ — illetőleg $1\frac{1}{4}$ pénzfont aranyos ezüstöt tartalmaznak, melynek 0.7 része finom arany.

Az elsőrendű érczekből kinyerhető fémek teljes értéke mázsánként mintegy 1650 ft., a másodrendűeké pedig közel 600 ft.

Jelenleg, midőn a m. k. miniszterium határozott elvül állította fel, hogy a kohók feladata a nemes fémek termelését minél inkább megkönnyíteni és nem kívánja, hogy a kohók a kincstár számára jövő edelmező vállalatot képezzenek; most remélhető, hogy a nagyági érczek beváltási árszabálya is jelentékeny módosítást fog szenvedni.

De midőn én Nagyágról elmentem, 1868 október havában, akkor még a régi 1859-ben életbe léptetett beváltási árszabály volt alkalmazásban, mely szerint a fém-fogyaték, olvasztási-, kémelési- és pénzverdei költségek levonásán kívül kohó köz-költségek (Hüttenregie) czime alatt a megnyerhető fémek teljes értékének 6%-ja vonatott le.

Ezen levonás az elsőrendű érczek értékéből mázsánként 100 ftot, a másodrendűekéből pedig 36 ftot emésztett meg.

Az elsőrendű érczek mennyisége évenként igen változó, és újabb időben különösen leapadt, mert a kiszemelésére s választására fordított költségeket megtakarítani előnyösebbnek mutatkozott; ezen érczek mennyiségét inkább kevésre mint sokra becsülöm, ha évenként 8 mázsára teszem.

A másodrendű érczek mennyisége is változó ugyan de mégis mindig az képezi a nagyági bánya főterményét, s az utolsó időben átlagosan 200 mázsára ment évenként.

Ezen 208 mázsá érczek beváltásánál kohóköz-költségek czime alatt mintegy 8000 ftot kelle fizetni!

Valószínű, hogy ezen aránytalanságot az új beváltási rendszer megfogja szüntetni; de más részt ebben ki van mondva, hogy a beváltásra fordított tőke kamatai fejében 3% vonatik le, mely cím alatt a régi árszabály szerint csak 1% tartatott vissza.

Eltekintve ezen levonások nagyságától, átáljában meg lehetne azokat takarítani, ha sikerülne helyben a bányánál ezen gazdag érczekből havonként 18 mázsát feldolgozni, s a bennük levő aranyat s ezüstöt megnyerni.

Az igen kedvezőtlen viszonyok között, habár jó eredménnyel, működő nagyági bányát ezen kérdés megoldása sokkal közelebb érdeklí, mint a tellur megnyerése.

Az érczek tellurtartalma változó ugyan, de az elemzések legmagasb adatait véve fel, Naumann ásványtana szerint a tiszta Sylvanitban 60 font tellur van 40 font aranyezüsttel, a tiszta Nagyágitban pedig 30 font tellur 9 font aranyezüsttel. Föltéve, hogy a termelt 208 mázsá érczben ezen ásványok vegyesen és egyenlő meny-

nyiségben jönnek elő, tellur tartalmukat az aranytartalom arányában számítva mintegy 660 fontra tehetjük; ez lenne tehát az évenkénti tellurtermelés legnagyobb összege.

A termelhető mennyiség ennyire korlátolva lévén, a tellur előállítása csak addig birhatna Nagyágra nézve jelentőséggel, míg ára magasán áll.

Magas ár mellett pedig csak akkor lehetne kelendőségére számítani, ha az ipar valamely ágánál kitűnően jó eredménnyel használtathatnék. Erre nézve azonban csak annyit tudhattam meg, hogy Dr. Schurhard igen előnyösnek találta a tellur alkalmaztatását villanytelepek előállításánál; bizonytalan azonban, hogy ezen tulajdonsága miatt mennyire lehetne értékét becsülni.

Ennélfogva, és tekintve: hogy a dús tellurtartalmu aranyérczek a bányánál igen nagy szorgalommal kiválasztván — a kohónál ismét szegény érczekkel vegyítettnek, hogy azokkal együtt a rendes pörkölési, olomításai, és üzelési munkálatoknak alája vettessenek 1 indokoltnak tartom azon állítást, hogy ezen érczek feldolgozási módja átáljában hiányos és költséges, és ennek javítása legalább annyira óhajtható, mint a tellur megnyerése.

Igénytelen véleményem szerint tehát azon legjobb módért, mely lehetővé tenné, hogy évenként 200—250 mázsá dúsérczek (havonkénti 18—20 mázsányi részletekben) nevezetes alapítási költségek nélkül helyben a bányánál gyorsan és előnyösebben mint a kohónál feldolgoztassanak, mintegy 150 arany jutalmat lehetne kitűzni; azon módot pedig, mely szerint egyszersmind a tellurt is meg lehetne nyerni, ezen felül még 100 arannyal lehetne jutalmazni.

Czélszerűnek tartanám ezenkívül még azt is kimondani, hogy mihelyt a gyakorlatba vett eljárás mellett a jutalmakra fordított összeg a mostani költségekkel szemben megtakarítottat, a fentebb említett összegek ismételve kifizettetnek az illetőknek; úgy, hogy a kérdésnek teljesen sikerült megoldása tulajdonképen 300, illetőleg 500 arannyal jutalmaztatnék.

Nem mellőzhetem egyébiránt hallgatással, hogy a nagyági bányahivatal régóta foglalkozik már az érczek czélyszerűbb értéktésének kérdésével; tervezve volt már a csertesti kohó megvétele, vagy egy új kohó építése, továbbá lüzási kísérletek tétettek Fernezelyen, Selmecezen és Joachimsthalban, melyek nem kevés áldozatába kerültek a társulatnak; tellurérczek a tellur előállítása czéljára mindenkinek ingyen adattak, csak az arany és ezüstértékének megtérítése kívántatván; a nyomasztó beváltási rendszer ellen is többször történt felszólalás, melynek lett ugyan némi sikere, de gyökeresen még eddig mindig nem orvosoltattak az ebbeli hiányok.

Ezen kísérletek eredményei és javaslatok tüzetesen fejtegetve és összeállítva találhatók egy munkámban, melyet felsőbb meghagyás következtében „Programma

nagyági bányatermények jövőbeni értéktéséről" cím alatt készítettem, és az igazgatóságnak benyújtottam; reméllem, hogy a beváltási rendszer reformálása alkalmakor talán az ott kifejtett eszmék is méltányoltatni fognak.

A lugzási eredményeket emlékeztetből nem közölhettem, csak annyit akarok megemlíteni, hogy a Bitsánszky által Selmecezen nagyban keresztül vitt kísérlet eredményei a beváltási rendszer költségeivel versenyezhettek.

Egyébiránt mindezen kísérletek hiányosak voltak annyiban, hogy nemcsak a dus érczek feldolgozására szorítottak, a mi tulajdonképen főfeladatuk lett volna, hanem inkább az összes termelés feldolgozhatását célozták.

Igaz ugyan, hogy Csertest a nagyági bánya szegényebb terményeit, mintegy 2500 mázsát, melyeknek beváltási ára már most is elég terhes, csak még terhesebb feltételek alatt dolgozhatná fel a dusérczek nélkül; de ez csak azon kedvezőtlen viszonyokról tanuskodik, melyek közt Csertest működik, midőn alig dolgozhat fel évenként 4—5000 mázsánál többet, és kénvadó terményekben nagy hiányt szenved.

A közellévő zalathnai kohó viszonyai pedig épen ellenkezők, és ennél fogva kétségtelen, hogy Zalathna a nagyági szegényebb terményeket is sokkal előnyösebb feltételek alatt dolgozhatná fel, mint Csertest, főképen, ha az offenbányai kohó is megindítatik.

Ennél fogva nem kellene attól tartani, hogy ha a dusérczek a bányánál dolgoztatnak fel, ez által a szegényebb érczek értéktése nehezítettnek.

A lugzási és foncsoritási kísérleteknél azon kellemtelen tapasztalás tétetett, hogy a pörkölés alatti fémvesztés rendesen igen magasra emelkedett; ezt el lehetne talán az által kerülni, ha az érczek zárt edényekben élenyt adó anyagok (mangansuperoxid sat.) hozzagolása mellett élenyítettnek.

Jarolimek Egyed.

Különfélék.

A bécsi földtani intézet működésiterve szerint a folyó évben a következő fölvételek fognak történni:

I. osztály. A bánsági határörvidék déli részének részletes fölvétele, Foetterle bányatanácsos vezénylete alatt Dr. U. Schloenbach osztálygeologus, és R. Knapp bányamérnök által.

II. osztály. A bánsági határörvidék északi részének részletes fölvétele Dr. Stur bányatanácsos vezénylete alatt A. Hampel bányamérnök, és J. Posevitz önkéntes által.

III. osztály. Észak keleti magyarország déli részének részletes fölvétele Dr. G. Stache bányatanácsos vezénylete alatt Dr. M. Neumayr osztálygeologus és F. Kreutz önkéntes által.

IV. osztály. Észak keleti magyarország északi részének részletes fölvétele K. M. Paul osztálygeologus és Tschubul bányamérnök által.

V. osztály Kassa vidékének részletes fölvétele H. Wolf osztálygeologus által.

VI. osztály. Tirol legészakibb részének részletes fölvétele Kufstein és Kitzbüchel vidékén Dr. E. Mojsisovics osztálygeologus, és R. Heyd bányamérnök által. (verh. d. g. R.)

Átlátszó másolópapir készítése petroleummal. Ha a közönséges író vagy rajzoló papirt petroleummal bekenjük, és azután egy elhasznált újságlappal addig dörzsöljük míg egészen meg nem szárad, ez által egy oly átlátszó papirt nyerünk, a melyre írni, festeni vagy rajzolni csak úgy lehet, mintha petroleummal be sem kenetett volna. Ezen mód szerint egy pár perc alatt akárhol készíthetünk magunknak átlátszó rajzpapírt, mely sokkal erősebb és tartósabb, mint a kereskedelemben kapható hártypapírok. (Polyt. Centr.)

Statistikai adatok.

Az állami kohók fémtermelése kerületenkint.

	Selm,	Szo- molnok	Nagy- bánya	Kolozs- vár	össze- sen
Arany pénzfont					
1862	363	2	466	426	1,257
1863	326	—	407	313	1,047
1864	480	—	663	497	1,640
1865	426	4	660	453	1,543
1866	383	19	595	500	1,497
1867	402	6	353	552	1,513
1868	487	—	538	482	1,507
Ezüst pénzfont					
1862	16,867	2,159	14,660	1212	34,898
1863	17,304	4,492	13,831	715	36,242
1864	25,864	4,415	18,007	1214	49,500
1865	22,843	2,997	15,674	1129	42,643
1866	22,169	3,705	15,428	1208	42,510
1867	22,124	4,058	13,823	1329	41,334
1868	24,481	3,299	14,062	886	42,728
Ólom mázsa					
1862	15,844	—	14,766	—	30,610
1863	11,006	—	10,332	—	21,338
1864	8,866	—	8,099	—	16,965
1865	4,761	—	10,218	—	14,981
1866	6,404	—	9,214	—	15,618
1867	12,271	—	13,907	1	26,179
1868	7,790	—	8,710	—	16,500
Réz mázsa					
1862	17,543	4,691	7,236	732	30,202
1863	18,907	8,886	7,037	481	35,311
1864	12,414	13,081	10,830	837	37,162
1865	11,785	10,225	9,957	510	32,477
1866	7,404	10,360	10,787	419	28,970
1867	24,991	11,001	11,418	497	47,907
1868	29,824	14,283	10,245	218	54,570

Kineveztetések.

A m. k. pénzügyminiszter Friedenliebi Fritz Pált rónaszéki bányatisztnek; Klausz Jánost sugatagi bányatisztnek; Dobrovics Károly és Görgey-Lajos tisztjelöltek a selmeczi illetőleg besztérczbányai ezüstkohók kémleléseivé; Holenia Jánost a szolmonoki főigazgatóság II. irodatisztjét ugyanazon igazgatóság I. irodatisztjévé; a láposbányai kohó ellenőré Buhl Károlyt láposbányai kohónagygyá, és Kovács Alajost rónaszéki sóraktári mázsamesterré nevezte ki.

ÉRTESÍTÉS.

A következő programot ajánljuk t. olvasóink figyelmébe. „Journal du Commerce Austro-Hongrois” czim alatt egy kereskedelmi napló fog folyó évi július 1-én megindulni, három nyelven szerkesztve hetenként kétszer, minden szerdán s vasárnapon jelenik meg; azonkívül naponta egy külön kiadásban e czimmal: „Bulletin du Journal du Commerce Austro-Hongrois” mely mint a főlap, hasonlólag három nyelven, magyarul, németül, s francziául tétetik közzé.

E folyóirat szerve leendő nemcsak honi, hazánkra terjedő, hanem az összes külföld kereskedői közönsége érdekeinek.

Az osztrák magyar állam, a Kelet, mint Europa és ázsiai Törökország kereskedelmi viszonyaiba avatva, továbbá kellő jogi ismeretek által támogatva, ugy kereskedelmi biztos levelezőink által gyámolítva a t. cz. közönség kívánalmainak megfelelni reménylünk.

Műsorozat.

A) A legjelentékenyebb bel- s külföldi kereskedelmi helyek legkiválóbb forgalmi cikkei árjegyzékének tüzetes ismertetése.

B) Jegyzetek az osztrák-magyar kereskedelemről Keleten.

C) A kereskedelem, ipar s földmívelés fokozatos fejlődése.

D) A bel- külföld kereskedelmi törvényei és szokásainak összehasonlítása.

E) A hivatalos rendeletek, csődök, egyességi eljárás és törvénykezésnek nyilvántartása a kereskedelem érdekében.

F) Bank, tőzsde, s pénzforgalmi jelentések.

Mellékletek.

Egy különlap az illető háromnyelvbeni hirdetésekre.

Minden szak kezdetével egy műszaki életkép.

Eleve időleges egy bérletet július 1-től kezdve nyi-

tunk meg évi 20 frttal. — Egyidejűleg ajánljuk szaklapunkat minden rendű bármely nyelvbeni közlésekre, 10 szó 15 kr.

Előfizethetni Pesten a szerkesztőségénél, ugy a bels külföld összes póstahivatalainál, hol közlemények is elfogadtatnak.

Szász Sándor,

tulajdonos.

Strasser B.

felelős szerkesztő.

Szerkesztői iroda: Pesten, Árpáduca 1. sz.

Pályázat.

Az alulírt m. kir. Vasgyárgondnokságnál betöltendő az üresedésbe jött Olvár — egyszersmind öntőmesteri állomás,

Ezen állomással össze van kötve 5 ft. 25 kr. esetleg 6 ft. 25 kr. és 7 ft. 25 kr. o. é. hetibér, évenként 6 öl tüzi fa, szabad lakás és kertélvezés, $\frac{8}{10}$ krajczárnyi részilleték minden mázsájától a 9000—15,000 mázsára rugó évenkénti nyersvas termelésnek, és 5% a termelt és sikerült öntött vasért az öntészeknek megfizetett munkabérből, mely évenként 3000—4000 ftra rúg.

A pályázók az illően bizonyítványozott kérvényeiket melyekben koruk és nyelvismeretük kimutatandó, f. é. június 15-ikeig a szabott hivatalos uton az alólírt m. k. vasgyárgondnokságnál nyujtsák be.

M. k. vasgyár gondnokság Poduruóji április hó 27-én
1869 Sztrimbuly mellett Erdélyországban.

1369 évi 2434 sz.

A m. k. alsó magyarországi főbányagrófi hivatal ke-
rületében a szélaknai bányagondnokság irodájánál betöl-
tendő az üresedésbe jött irnoki állomás.

Ezen a XI. rangosztályba sorozott állomással 420
ftnyi évi fizetés, 5 bécsi öl 3' hosszú, a nyugdíjba 2 ft.
62.5 krral beszámítható tűzifa járandóság és lakbér fejé-
ben az évi fizetés 10%-jával van összekötve.

A pályázók végzett tanulmányaikat eddigi különösen
az iroda szakbani alkalmaztatásuk, valamint a magyar,
német és tót nyelvek birásának kimutatása mellett, s
kellően felszerelt folyamodványait legfeljebb négy hét
alatt, az előjáróságuk útján a kir. alsó magyarországi fő-
bányagrófi hivatalnál nyujtsák be.

Selmeczen 1869. Május hó 22-kén.

A m. k. alsó magyarországi főbányagrófi
hivataltól.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén.

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czímezendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Előfizetési fölhívás.

Évnegyedes és fél éves t. előfizetőinket kérjük, hogy az előfizetést idejekorán megújítani sziveskedjenek.

Előfizetési ár: egész évre 6 frt

fél évre 3 „

negyed évre 1 „ 50 kr.

Az 1868-iki évfolyam teljes számu példányai-
val még szolgálhatunk, ára füzve 6 frt.

Megjelent: Az érczek és zúzóérczek elő-
készítésének elvei és gyakorlati szabá-
lyai Péch Antaltól. Ára 5 frt. Bérmentes elő-
fizetéseket elfogad e lapok szerkesztősége.

Jegyzetek az ólomkohászat jelen állapotáról.

L. Gruner kohászatánár után közli M. B.

(Folytatás.)

Mind a három kéreg egy kis üstben egyszerre megömlesztetett. — Az ólom egy része az üst alját veszi be, mialatt az előbbieneknél sokkal gazdagabb horganyos kérget nyerünk; de a nyert ólom ezüsttartalmu és azért a következő horganyozandó nyersólomhoz adatik vissza.

A gazdagított horgany itten a helyett, hogy le-
pároltatnék, mint Tarnowitzban és angolországban,
igen leleményes módon ólomhalvag segítségével elilló
horganyhalvaggá változtattatik által. — Az ólomhal-
vagot mázagnak vagy az ólomolvasztóktól eső öböltö-
réknek (cadmie = Ofenbruch) sósavanybani feloldása
által nyerik.

Az ólomhalvag úgy hat a horganyos salakra, hogy
a sötétveres hőben izzó megömlött kéregre vettetik,
miközben időről időre fémólm és horganyhalvag kép-

ződik, mely utóbbinak eltávolítása után gazdag ólom
marad vissza. — A gazdag ólom lemázittatik; a sze-
gény ólom pedig ugyanazon üstben, melyben vissza-
maradt, hasonló módon ólomhalvaggal kezeltetik, mi
által az utolsó horganyrészesekétől is megtisztittatik és
teljesen lágy ólomná változtatik át. — Ennek ezüst-
tartalma nem több 0'001%-nál.

A horganyhalvagos salak ólomszemeket zár be,
melyeket egy langolóban vagy csurtatóhődön visszanyer-
nek. — Talán könnyebben visszanyernék azokat, ha
vizben olvasztanák fel a horganyhalvagot?

A más két kohónál a horgany megömlött cseppen-
ként bocsáttatik az ólomba, mely mód mindamellett,
hogy Karsten annak nagybani kivitelét nehézséggel
járnak ítélte, igen egyszerű.

Ime először is a pise-i kohónál eljárás Baron
leírása nyomán. — Az ólom egy öt tonnás (100 má-
zsás) pattinsonüstben megömlesztetik, melyre hogy
0'10—0'15% ezüsttartalmától megfosztassék, 2%
horgany használtatik fel; ennek azonban előbb csak
fele vagy harmadrésze vétetik igénybe. — Ez egy sű-
rűn átlukasztott kovácsolt vasból kanálba vettetik,
melynek fedele azután egy kis zár segítségével lezár-
atik és ily állapotban mindenestől az üstbe merítettik
annak igen erős vasnyele segítségével. — Ezen esz-
közzel azután az ömledék kavartatik, miközben a hor-
gany a mint megömlik csöppenként az ólmon át fölha-
tol. — Ezután többé kevésbé hosszú nyugalombanha-
gyás után, a fölületen megszilárdult kéreg leszedetik
és a második s harmadik részlet horganynyal ismét-
tetik a műtét, melyeknek mindenike összevéve 4—5
óra alatt bevégeztetik, úgy hogy minden kavarási utáni
nyugalombanahagyásra alig jut egy óra, mely aligha
elégséges, mivel a szegényített ólom is még 0'0010—
0'0015% ezüstöt tart vissza.

Midőn bizonyos mennyiségű ezüstös horganykéreg
gyűjtetett, egy külön üstben épűgy mint Braubachban,
megömlesztetik, a képződött gazdagabb kéreg lesze-
detik és a hátramaradó ólom a nyersólomhoz adatik
vissza. — Az ujonnan nyert kéreg egy hődben veres
hőnél hevítettetik, miközben a horgany feláldoztatik és
visszamarad egy ólomcipő mely azután egy angol

üzökén lemazíttatik. — A mi a szegény ólmot illeti, az egy langolóban mindaddig finomíttatik, míg az utolsó horganyrészeske is eltávolíttatott.

Ezekután látható, hogy az egész műtét egyszerű, hanem egy kissé még kezdetleges. — Az egész az ólomnak 2—3%-át kitevő horgany mennyiség elvész; mindamellett a pattinson-mod ellenében nagy nyereséggel üzetik.

Rothschild havre-i kohójánál a kezelés Cordurié (a saint-étienne-i bányaiskolának egykori tanítványa) kísérleteinek eredményein alapszik, ki azokat Toulousében hajtotta végre. — Módjának lényege áll, az ólomnak oly utoni horganyozásából, mint a pise-i kohónál történik, és azután a horganynak veres hőnél és tulhevitett vizgáz segítségével elégitéséből. — Különben találmányát minden részletében szabadalommal biztosította. — Mielőtt ismertetnők, legyen szabad a Karsten fenebb elősorolt általános vizsgálataihoz Corduriének nemely újabb észleleteit fölemelíteni.

Midőn a nyersólom már egy kevés horganyt tartalmaz, ugyanazon új horganyadag több ezüstöt ragad magához, mint midőn az ólom horganytól tiszta. — A dardany és réz az ezüstös horgannyal együtt az ólom felületére kerülnek, a mi a további munkálatnál akadályozhat. Azért itt is tanácsos, épugy mint a pattinsonmodnál, a tisztátalan nyers ólmot előbb legalább részben finomítani. — Cordurié kimutatta, hogy az ólmot nemcsak ismételt horganyadagokkal lehet ezüstteleníteni, hanem egyetlen műtéttel is, ha az ember az ólomfördőt jól-felkavarás után kihűlni hagyja, azután fölhevíti és ismételve több ízben újra kihűlni engedi. — Ezen tény a tarnowitzi észleleteket erősíti, a menyiben végre valószínű, hogy nem a hőmérsék változtatása, hanem a nyugalomban hagyás hosszúra nyújtása foly be kedvezőleg az ezüsttelenítésre; — mivel az ólomfördő hevítésnek kitéve, mozgásba jön olyformán, hogy az üst alján tulhevitett ólom fölfelé igyekszik, a felületen levő horganyrétegbe ütközik, melynek általadva ezüstjét és tulságos hevét ismét leszált, hogy más fölfelé igyekvő ólomrészeknek helyet adjon.

A műtét sikere tehát, ugy látszik, főképen a nyugalomban hagyás időtartamától függ; és ezen szempontból méltán kérdehetjük: lehet-e valóságos előnnyel az elegendő nyugalomban hagyással össze nem kötött többszörös adagolást, mely különben még más késleltető tényezőkkel is bír, az egyszeri műtét fölébe helyezni?

Cordurié műszerkezete az V. táblán 1—3 ábrán látható, s benne a következőképen foly a munka. — Az ólom a felső **a** üstben ömlesztetik meg, mely alján két eresztőlyukkal bír a végre, hogy az ezüsttelenített ólom rendre hol az egyik, hol a másik alsóbb **d** üstbe bocsáttathassék le.

A horgany egy átluggatott vasszekrénybe **1** té-

tetik, mely egy forgatható függélyes hengelyrud **3** végére van megerősítve. — Ugyanazon hengelyrud a szekrény felett még egy csavarkavaróval **2** is bír, melynek hivatása a horganycsöppecskéké fötfelé terjedő útját hosszabbítani. — Kevéssel a horgany teljes megolvadása után ezen készülék kivétetik, de az ömledék még néhány elsőperczig munkások által meritő kanálakkal tovább kavartatik. — Azután kihűlni hagyják, leszedik az ezüstös horganykéreg és a szomszédos kis **1** üstben rakják, hol ép ugy mint Pise-ben, újra megolvasztatik és kihűlni hagyatik azon czélból, hogy még gazdagabb horganykéreg nyeressék, miközben a hátramaradó ólom ismét visszakerül **a** üstbe a legközelebbi nyersólom-adaghoz.

Az ólom egyáltalában három ily módni horganyozási műtét alá vétetik, melyek 3—3 óránként következnek egymásután; holott egyetlen műtét 4—5 órai hevítés és nyugalomban hagyással, a mint az a tarnowitzi kísérletekből kitűnik, teljesen elégséges fogna lenni.

Az 0.1% ezüstöt tartalmazó ólomnál az összes horgany mennyiség 1%-ra megy; azonban gazdagabb ólomnál 1.5—2.0% horgany is szükségeltetik.

Az ezüsttelenített ólom ezután az alsó üstbe **d** bocsáttatik, mely midőn megtelt, vaslemez sisakjával befedetik, az ólmot veres hőig hevítik s ekkor **m** katalanban előállított és **n** csövön átmenő tulhevitett vizgáz bocsáttatik rajta keresztül. — E közben a könnygáz és a fölösleges vizgáz egy külön **e** csövön **g** kamarába jut, melyben a különben kis mennyiségű erőszetileg elragadott élegek is leülepedhetnek.

A felső üstben nem volna jó a horgany tartalmu szegényített ólmot azonnal vizgőzzel kezelni; mivel ezen üst oldalain gazdag horganykéreg maradványok szoktak visszamaradni, melyeknek ezüstje ismét egyesülni fogna a szegény ólommal.

A vas, horgany, sőt ez utóbbi segélyével a dardany is egy része könnyen elégül, miközben az ólom csak kevésse támadtatik meg; mindazonáltal annál inkább, minél több horganyt és dardanyt tartalmaz. — Az elégitési műtét be van fejezve, midőn a vizgöz többé nem bomlik szét, a mi 2—3 óra után már bekövetkezik. — Midőn az ólom kihűlt, a sisak levétetik, és a horgéleg, mely poralakban az ólom felületén talál-tatik, mialatt a lágyólmot megömlesztik újra, gondosan leszedetik.

Az **1** üstből nyert gazdag horganykéreg, mihelyt elegendő mennyiség gyűlt össze belőle, rendre hasonló módon elégittetik valamelyik **d** üstben. — Csakhogy ennél a maradék gazdag ólom 1—2% ezüsttartalommal, mely azután lemazíttatik.

(Folyt. köv.)

Észrevételek az aranylúgozás és foncsorítás körül.

Az arany az ezüsttel — bár mily arányban legyen egyik vagy a másik — ötvénnyé egyesül; a természetben is többnyire ezüsttel vegyülve találjuk; de ezen vegyülési hajlam mellett e két test vegyészeti tulajdonságai egymástól nagyon különböznek. S ezért igen nehéz olyan anyagot találni, mely bár ugyanazon körülmények között, mind az aranyra, mind az ezüstre egyenlően hasson.

Azon anyagok, melyekkel az ezüst állandó vegyületet képez, nem képesek az arannyal olyan vegyületeket alkotni, melyek a velők érintkező testek bomlasztó behatásának tökéletesen ellent állhatnának. Például a pörkölésnél képződő kénsav és halvány az ezüstnek kénsavas — vagy halványos sová való átalakítására biztosan működik, míg az arany az első behatása iránt érzéketlen marad, — s minden körülmények között a vele egyesült halványt sem bírja megtartani.

Általában az arany vegyületei az ingatagság jellegét viselik.

Ha olyan portömegbe, melynek szemcséi közt fém-arany parányok rejlenek, halványgőzt vezetünk, vagy ha magában a porban fejlesztjük a halványt: a halvány olyan kötvényt képez az arannyal, melyet a víz felold; hanem az arany halványosodásával egy időben a képződött arany-vegyülék, s a halványtalanító testek között erős küzdelem fejlődik ki, minek folytán az ingatag aranyhalvag halványának egy részét elvesztvén halvaecscsá változik, melyet a kilúgozásnál a vele érintkező víz halvaggá, s fém-arannyá alakít át; — például:

$3 \text{ AuCl} = \text{AuCl}_3 + 2 \text{ Au}$. — mely minthogy ezt sem a víz sem az alkéneccsavassó fel nem oldhatja, a lúgozásra nézve végkép el van veszve.

Ha a konyhasóval pörkölt aranytartalmu érc-lisztre alkéneccsavassó szik- vagy mészéleg oldatot folyasztunk, az arany egy része ketted-só alakban a folyadékba átmegy; de minthogy a halványosodás, és a halványtalanosodás küzdelme a sóvali pörkölésnél sem kerülhető ki, s mielőtt a fémes sólúg a kádból kifolyhatna, a halványtalanító testek által képzett halvaecsből fém-arany itt is fejlődhetik: az eredmény változó sikere itt is arra mutat, hogy a ketted-só képzés akadályai az aranylúgozás ezen neménél sincsenek még mind elbáritva

A pörköléssel képezett halványos arany a halványosodás processusa alatt a környező testek bomlasztó hatását kellő mértékben tehát nem ellensúlyozhatja, minek természetes következménye az a tünet: hogy az erősebb külbehatás által, az arany egy része fémitetvén bent marad a lisztben, mert nemcsak azon tes-

tek bontják fel a halványos aranyat, melyek a halványt mohón ragadják magokhoz, melyek az elvált halványrészlettel vegyülni, vagy magukat magasabb halványos kötvénnyé képezni sietnek, mint például: a mir- s több más fémhalvaecskok, s fémek; hanem számtalan a kilúgzandó lisztben is létező olyan anyagok is, melyek közönyösök s a halvány iránt feltűnő hajlammal nem bírnak, még a világosság, napfény és a víz is.

Az ezüstlúgozásnál az érczek ezüsttartalmát akár tömény konyhasó akár alkéneccsavassó szik- vagy mészéleg oldattal annyira le lehet szállítani, hogy a kilúgozott lisztben még lappangó fémezüst értéke — ha a pörkölés elég gondosan ment végbe — mázsánkint legfeljebb 14—26 krig rughat, melynek 0'003—0'006 pénzfont ezüst felel meg. — Azt kívánni, hogy a pörkölésnél a munkás műszerei olyan tökéletesen működjenek, miszerint a pörkölés folyama alatt minden por-szemet kellő hőfok környezhessen, a fejlődő halvánnyal minden kénfém, s színezett fémszemese egyenlő mérvben érintkezzék; az illő fejleményekkel az ezüstről semmi el ne szálljon; — emberi erőt felül muló kíváncsalom volna. Ennyit a hátragban (Rückstand) a legpontosabban vezetett lúgozás s foncsorításnál is lehet találni. A fenebbi okokból ennyit, sőt még 0'008 pénzfontot is meg lehet engedni. A hol a fémkárlat nagyobb mérvben mutatkozik, ott annak okait az érczek alkatrészeiben is ugyan; de leginkább a hiányos kezelési módban kell keresnünk.

Hogy a gyakorlati térre magát felküzdhesse: legalább ilyen — pénzértékileg az ezüsthöz hasonló — eredményt az aranylúgozás is fel kell, hogy mutasson a mi szinte lehetetlen, mert a fenebbi akadályokat tekintve, hogy valaki 0'003 pénzfontnál kevesebb tartalmu hátraggal dolgozhassék, az alig képzelhető. S ha például a hátragban maradt ezüstnek egy harmada arany — a mi ha aranyos terményt dolgozunk fel igen valószínű — akkor a 0'003—0'006 pénzfontnak 76—150 krajczár értéke van. Ez pedig olyan jelentékeny összeg, hogy ezt, midőn csak a legjobb természetű, s gazdag züzérez érhet ennyit, a kilúgozott hátragban semminek venni nem lehet.

Ezen észleletek után nem lehet csodálni, hogy midőn az ezüstnek oldó szerekkeli kivétele a kőzetből és a kohóterményekből már ugy szolva semmi nehézséggel sem jár: az aranylúgozás útjában még mindig akadályok állnak.

Azonban a kilúgozott lisztben maradó színült arany kiszemeléseire még is mutatkozik egy nem új, inkább nagyon is régi mód, — és ez a következő tapasztalati elveken alapszik.

Tudjuk, hogy a higany csak a kőzet többi alkatrészeiből tökéletesen különvált tiszta felülettel bíró fé-

met veszi fel magába, az olyan fémárány szemcsékre, melyek a kőzet feltörésénél pusztá kő- vagy kénfém porszemekhez nőve maradtak; vagy valamely oda tapadt anyag felületöket fénytelenre tette: nem bír feloldó hatással.

Azon veres porban, melyből foncsorítás után az ezüst halvagot felbontva — az ezüstöt higanyba tereltük, ez okból aranyat találunk; az aranydus érczekben valamint a zuzdák marájában rejtőző aranyak is csak egy részét bírjuk foncsorítani, a más — többnyire nagyobb rész kénfémszemcsékbe szorulva, mint a bányászás által ugynevezett tűziarany, a higanyval átdolgozott lisztben visszamarad. De ha ezen hátramaradt lisztet megpörköljük, s ezen műtét által a pusztá kőrészeket szétpattogatjuk, az idegen anyagba burkolt aranyparányok rejtekét felnyitjuk: akkor a higanyval foncsort képezni az arany e része előtt sincs több akadály — mert az arany minősége a kénfémek vegyületei között is épen úgy fémlages, mint ott, hol azt, a kőzet erecskéin pusztakő porszemcsék nőttek körül.

Innen indulva ki, a kilúgozott lisztben visszamaradt arany kinyerése tekintetéből a következő foncsorító kísérletet tettük.

A kísérlethez 96 kémházsa olyan keresztlegyi kénzet (Kiesstufte) vettünk, melynek 0.037 pénzfont aranyos-ezüst, s 18 font kénvartalma volt, ebből egy font aranyos-ezüst tartott 0.265 font szinaranyat. Tehát volt a 96 házásban összesen 3.552 pénzfont aranyos-ezüst és 0.131 pénzfont szinarany.

Miután a lehető finom lisztbe morzsolt ércz 10% konyhasóval meg pörköltetett s tömény konyhasó oldattal az ezüst belőle a rendes módon kilúgoztatott volna: a lisztre forró vizmind addig folyaszatott, míg a lisztel tölt edényből leszivárgó viz abból minden vízben oldható anyagot kivezetett, s az arany-porszemcsék tisztára mosódtak.

Az így előkészített liszt, mely — az aranyat illetőleg — a zuzdák aranyos marájától, vagy azon érczektől, melyekben a fémalaku arany dusabban jön elő, semmiben sem különbözhetik — 12 házsa higanyval egy másfélitézés savanyuvizes hengerbe téve, s annyi forró vizet adván hozzá, a mennyit az, egy könnyenfolyó habarcs előállítására meg kívánt, a parafadugóval ellátott hengerben — melyben a kihűlt viz kétszer váltatott fel forróval — mintegy 20 óráig forgattatott.

A forgatás alatt apró gyöngyökké szakadozott higany, ezen műtét alatt homálytalan felületével találkozáva a fémeknek, e mód szerint az arany kinyerése annyira sikerült, miként a higanytól mosás által megtisztított hátragban — midőn újra megkémeltük — az aranyos-ezüstnek csak nyoma mutatkozott, s a foncsor-

ban azon 0.131 fontnyi szinaranyból, mely a kísérlet alá vett 96 házsa érczliszt egész aranytartalmát képezte, midőn a higanyt abból elpárologtattuk csak 0.002 font hibázott, melynek pénzértéke 1 ft. 25 kr. A kísérlet bevégezése után a feldolgozott ércz házszámának értéke tehát körülbelül egy és egynegyed kr. volt,

Midőn a nagybányai bányászati iskola nevének a különféle lúgozási módok elméletét előadtam, nemcsak a konyhasóval kilúgozott lisztel; hanem azon hátragokkal is tettünk kísérletet, melyekből az ezüst, s az aranyak egy része alkénecssavas mészeleggel vétetett ki. Az eredmény az érczszemcséknek a pörkölés által inkább vagy kevésbé sikerült felbomlása szerint itt is csaknem hasonló volt,

Ezen kísérletek által azon meggyőződésünkben nyertünk erősbulést: hogy bár minő összeköttetésben legyenek is az aranyparányok a kőzet alkatrészeivel: mihelyt pörköléssel vagy akármi más uton azokat szabadlára helyeztettük — az arany foncsoríthatása lehetővé válik; s hogy a rendes ezüstoffoncsorításnál is az arany csak azért nem jön ki a lisztből, mert nem tekintvén arra, miszerint a foncsorító hordóban létezhet halványos aranyvegyületek is, a pörkölésnél képződött a foncsorítás menete alatt átnedvesült, nyálkás s halványos anyagok a szabadlára lett aranyak tiszta felületét, — mintegy hártával bevonva — elhomályosítják, s ez által a halvannyal való érintkezéstől elzárják.

Mint helyettes arany- és ezüstbevaltó a fernezelyi foncsorműtől beolvasztott foncsor-ezüstnek azon részét, mely a kimerés alatt az olvasztó edény szűk fenekére ülepült le, nem egyszer találtam magas aranytartalmúnak, a mi semmi kétséget nem hagy fenn az iránt, miként azon tiszta felületű szabadarany porszemcséket, melyekhez hozzáférhet, a higany az ezüstoffoncsorításnál is feloldja.

Lengyel Endre.

A vasgyári nagyolvasztók salakjának alkalmaztatása vakola készítésre.

Homok helyett igen előnyösen lehet a vasgyári nagyolvasztók porrá tört salakját használni a vakoláshoz (Mörtel.)

A nagyolvasztók salakjai többnyire, leginkább pedig azok, melyeknek alja (tim, mész sat.) bizonyos arányban áll a kovácsav mennyiségéhez, savak által egészen feloldatnak, és a kovácsav belőlők kocsonyaszerű alakban válik ki. Hasonlót tapasztalhatni a trász és cement különféle nemeinél, ha savakkal kezeltetnek. A nagyolvasztók salakja tehát ugyanazon állapotban lévő kovácsavat tartal-

maz, mint a trasz és czement. Ezen állapotban a kovasav hajlandó új vegyek képzésére.

A kovahomok kovasavja is hasonló vegyeket képez a mésszel, de csak igen hosszú idő múlva; és a kovahomokkal készült vakola megkeményedésének fő oka tulajdonképpen a mész megkeményedése az által, hogy szén-savat vesz fel. Miután azonban ezen felvétel csak kívülről történhetik, nem keményedhetik meg a vakola egész tömege egyenlően egy időben, hanem a felső kemény réteg alatt még igen sokáig lágy marad a vakola belseje és ez okból kevés szilárdsággal bír.

Hogyha azonban a vakolához salakpor vétetik, akkor ennek kovasavjára úgy hat az oltott mész, mint a trasz és czementnél történik, és egyidejűleg az egész tömegben új vegyek képződnek, melyek a vakola megkeményedését igen elősegítik.

Az ily vakolának megkeményedése tehát nemcsak a mésszel szén-savval egyesülése következtében történik, mint a közönséges vakolánál, hanem egyszersmind a mész és kovasav egyesülése által is. Ezen egyesülést a levegő és víz behatása elősegíti.

Salakkal készítve a vakolat sokkal kevesebb mész kell hozzá mint a közönséges vakolához, és egyidejűleg

keményedik meg egész tömegén át, mint a trasz vagy czement-vakola.

Minél finomabb a salakpor, annál jobb lesz a vele készített vakola. Legcélszerűbb a salakot finom porrá őrölve használni fel, azonban darásabb alakban is igen jól használható, mint a következő kísérletekből kitűnik.

A kísérletekhez friss égetett mész, friss rajnamelléki trasz, közönséges élesszemű vakolahomok, darált salak (lencse nagyságra), őrölt salak (finom por), és portland-czement alkalmaztattak; ezen anyagok különféle mennyiségben kevertettek egymással, és a belőlők készült vakolából 0-130 m. széles. 0-130 m. vastag és 0-065 m. magas téglák alakítottak, és 1861 október havában biztos helyre tétettek, hogy részint a levegőben, részint nedves földben megkeményedhessenek.

1862 márczius havában vizsgáltattak meg a vakolatéglák és szilárdságuk meghatározottat.

Legelőször az egyes darabok külső kinézése és keménysége hasonlítottatott egybe, azután pedig meghatározottatott a nyomás, mely alatt szétrepedtek. Az erre szolgáló készüléken, a súly csak lassankint nagyobbított, úgy, hogy annak hatását egész biztossággal lehet észlelni. Az eredményeket a következő táblázat mutatja:

Sorszám	Keverék	Külső kinézés és keménység	Súly, mely alatt a vakolatéglák szétmörtött
A levegőn keményedett vakola.			
1	1 rész mész, 2 rész éles közönséges homok	meg volt keményedve, mint közönséges jó vakola	1-980
2	1 rész mész, 1 $\frac{1}{2}$ rész trasz, 1 $\frac{1}{2}$ r. éles homok	Jóval keményebb, mint 1	7-380
3	1 r. mész, 3 r. finom salakpor	alkata egyenletes, keményebb mint 1 és 2 . .	17-820
4	1 r. mész, 5 r. finom salakpor	Még keményebb mint 3, alkata hasonló . .	32-400
5	1 r. mész, 2 r. finom salakpor, 1 $\frac{1}{2}$ r. salakdara	Keményebb mint 4, alkata nem annyira egyenletes	21-420
6	1 r. mész, 1 $\frac{1}{2}$ r. finom salakpor, 1 $\frac{1}{2}$ r. salakdara	Valamivel keményebb mint 5, alkata hasonló . .	15-080
7	Tiszta portland-czement mész és homok nélkül	A legkeményebb . . ,	41-400
A nedves földben keményedett vakola.			
8	1 rész mész, 1 $\frac{1}{2}$ r. trasz, 1 $\frac{1}{2}$ r. éles homok	kemény	5-600
9	1 r. mész, 3 r. finom salakpor	Jóval keményebb mint 8, alkata tömött . .	11-700
10	1 r. mész, 1 $\frac{1}{2}$ r. finom salakpor, 1 $\frac{1}{2}$ r. salakdara	Keményebb mint 9, alkata kevésbé tömött . .	11-580
11	1 r. mész, 5 r. finom salakpor	Keményebb mint 10. alkata tömött	25-200
12	Tiszta portland-czement mész és homok nélkül	A legkeményebb	42-800

Ezen eredményekből kitűnik, hogy a vasgyári nagy-olvasztók salakja mind a felszíni mind a vízi építményekhez kitűnő vakolaanyagot szolgáltat, melyhez kevés mészkell; keménységére nézve pedig a traszt felül mulja.

Az 1 r. mészből és 5 r. finom salakporból készült vakola mind szárazon mind nedvesen igen megkeményedik. Ennélfogva a salakpor használata minden tekintetben előnyösebb, mint a közönséges homoké, de még a trasznál is előbbvaló; és az így készített vakola finom vakolatokra is igen alkalmas az ő egyenletes tömött voltánál fogva.

(Z. d. v. d. J.)

Kísérletek dynamittal.

A magyar mérnökegyelet folyó évi június 21-én délután a Buda városa tulajdonához tartozó buda-ujlaki kőbányában összehasonlító robbantási kísérleteket tett löporral és dynamittal.

E kísérletek igen érdekelték fővárosunk technikusait, és 200-nál többen vettek részt a kirándulásban, mely a hidfőtől Buda-ujlakig lövonatu vaspályán, innen pedig a mintegy $\frac{1}{4}$ órányira fekvő kőbányáig gyalog történt.

A kísérletek közönséges fűrlukak lerepesztésével kezdődtek, egyike e lyukaknak 20 lat löporral, a másika pedig 12 lat dynamittal töltetvé meg, felrobbantattak. A gyújtás a dynamitnál egy közönséges gyúzsineggel történt, melynek végére egy gyutacs (Kapsel) erősített. A robbantás eredménye nem mondható kielégítőnek, mert a dynamit csak a lyuk felső részét emelte le, egyébiránt megrepesztette az egész kőzetet; az ilyes kísérleteket nagyobb biztossággal hajthatják végre bányászaink tekintetbe véve a repesztés hatására működő minden körülményeket.

Nem is ismételtettek ez alkalommal a lyukrepesztési kísérletek, hanem azon mutatóványok kezdettek meg, melyek egy részt a dynamit hatalmas erejét feltűntethették, más részt pedig bebizonyították, hogy ezen új robbantószer alkalmazásánál a munkások legkisebb veszélynek sincsenek kitéve.

A dynamit ugyanis csak gyutacsca sal robbantható fel, miután felrobbanása csak igen magas hőfok alatt történhetik; lánggal, gyufával meggyújtva minden felrobbanás nélkül csendesen ég el. Akármily nagy mennyiséget bátran a tűzbe lehet vetni, oly csendesen fog elégni, mintha robbanási képességgel nem is bírna.

Pedig ha gyutacsca sal gyújtatik meg, hatása valójában meglepő.

Egy 2" vastag 12" széles 6' hosszú pallóra, mely két végével kődarabokon feküdt, 12 lat dynamit tétetett egy maroknyi homokkal betakarva, közé illesztetett a

gyúzsineg végén levő gyutacs, s felrobbantván a pallót apró forgácsokra szakította.

Egy 14—16 köbláb nagyságu szikladarab felületére tétetvé 12 lat dynamit és egy maroknyi homokkal befedetvé, felrobbanása által darabokra törte, melyek közt egy sem volt egy köblábnál nagyobb.

Egy 3" vastag kazánlemezre tétetvé 19 lat dynamit, azon 6—8" átmérőű lyukat ütött át; egy másik lemezen 9 lat dynamit felrobbantva 3—4" mély horpadást okozott.

Egy 13" magas 11" átmérőű öntött vashenger, mely egész hosszában egy 11" átmérőű lyukkal volt átfúrva, löporral megtöltetvé legkisebb sérülést sem szenvedett, a beléje töltött 12 lat dynamit azonban 20—30 ölnyre hánnya szét darabjait.

Mindezen kísérletek kétségtelenül bebizonyították, hogy a dynamit alkalmazása veszéllyel nem jár, és hatása a löporénál sokkal nagyobb. Ára, ha jól értesültünk, mászánként 92 ft.

Steinhaus önként működő készüléke agőzcsövekben meggyült viz lebocsátására.

Ezen készülék föladata, hogy a gőzvezető csövekben a gőznek sűrűdése következtében meggyült vizet folytonosan és önkéntesen lebocsássa a nélkül, hogy gőzt eresztene ki.

Az V. táblának 8—14 ábrái mutatják a készülék szerkezetét.

Ez áll egy 6—7' hosszú huzott vascsőből a b (13. 14-ik ábra), melynek a gőzvezetékkel összekötött vége b az e fekhelyben e szorító csavar által megerősített, másik vége a szabadon megy keresztül az o fekhelyen, ez (8, 9, 10-ábra) o p csavartokok és n csővecske segítségével összekapcsoltattik a szelepcsővel m, melyben egy kettős székű szelep i k tartatik a h rúd és a c d emeltyű segítségével e suly által ülőhelyén. Az emeltyű sarka a a szeleptok fedőjéhez v öntött fűlek között forog, rövidebb b karja pedig fölfelé van hajlitva, és egy csavart b g érint, melynek anyja f az egész szelepkészüléket befedő burához t van erősítve.

Ezen bura két részből áll, egyik fele t azon pallóhoz h erősített (13—14-ik ábra), melyen vannak a csővezetékei is, a szelepcső m (8-ik ábra) szabadon nyugszik a burának s r kiálló részein, ezek közé betétetvé a szelepcső b g csavar úgy állittatik, hogy a könykemeltyű felálló karját a b épen érintse, midőn q cső gőzzel van telve; azután a bura felső része is u föltétetik és két kis csavarral megerősítettik.

A gőznyomása a szelepre, mint a szerkezetből ki-

tetszik, ellensúlyozva van, és a szelepet egyedül az e suly nyomása tartja zárva.

Hogyha azonban *q* csőben meggyül a gőz sűrűséből származott víz *q* csőnek hőmérséke leeb szálland, ennek következtében a cső rövidebb lesz, és miután egyik vége a fekhelyben meg van erősítve, másik végének a szeleptokkal együtt annyival kell a burában jobbfelé csuszni, a mennyivel a cső rövidebb lett; e közben azonban az emeltyűnek a *b* karja *b g* csavarba akad, mely a burához van erősítve, és ennél fogva *e* sulyt fel fogja emelni, minek következtében a szelep is felemeltetik, és nyitva tartatik mind addig, míg a víz le nem folyt, mely után gőz tolván *q* csőbe, azt rögtön felhevíti, s előbbi hosszúságára kinyújtja, minek következtében a *d* emeltyű ismét leereszkedik, és a szelepet bezárhatja.

A szelep által lebecsátott vizet (18-ik ábra) *i* csővel el lehet vezetni.

(*D. pract. Masch constr.*)

Különtélek.

A magyar földtani intézet működési terve.

I. osztály. Buda-Pest vidéke nyugati részének részletes fölvétele Hantken Miksa főgeológ vezénylete alatt, Bökh János segédgeológ és Koch Antal egyetemi tanársegéd által.

II. osztály. A zsilvölgy és vidékének részletes fölvétele Dr. Hofmann Károly vezénylete alatt, Winkler Béni geológus által.

A k. m. természettudományi társulat pályakérdései 1869-re.

I.

„Készíttessék a miveltebb magyar közönség igényeihez mért mezőgazdasági vegytan, különös tekintettel a magyarországi termelési viszonyokra,”

Jutalom a Schuster féle alapítványból: 100 arany. — Beküldési határidő 1870 october 31-ike — A jutalom az 1871-ik közgyűlésen adatik ki, de csak azon esetben, ha a pályamű abszolút becsü és irodalmunkra nyereség.

II.

„Kivántatik a viznemű légköri tünetek értelmes leírása és alapos megfejtése, alkalmazással Magyarország meteorológiai viszonyaira. A pályamű népszerű modorban s legalább 4—5 nyomtatott ivre terjedő értekezés alakjában készítenő.”

Jutalom a Bugátfféle alapítványból 100 forint. — Beküldési határidő 1870 october 31-ike.

III.

„Irassanak le az irodalmi jelen források alapján Magyarország vas-ércz telepei földtaní s iparos tekintetben.”

Jutalom a Bugátfféle alapítványból 100 forint. — Beküldési határidő 1870 october 31-ike.

A pályázat föltételei a következők:

1. A II. és III. alatti kérdésekre csupán a k. m. természettudományi társulat tagjai pályázhatnak.

2. A jutalmazott pályamű, ha kisebb, a társulat közlönyében is megjelenhetik s ez esetben a pálya díjon kívül még közlönyi tiszteletdíjjal is jutalmaztatik, ha pedig nagyobb, a társulat gondoskodik, hogy az általa megkoszorúzott munka külön jelenhessék meg.

3. Az idegen kézzel irt, jelmondatlalt jegyzett pályamű a szerző nevét rejtő lepecsételt levél kíséretében legkésőbb 1870 october 31-ikéig Pestre a társulat titkári hivatalához küldendő be.

Az 1869 június 16-iki közgyűlés határozatából.

Szily Kálmán,
titkár.

Hirdetmény.

1869 évi 258/akad. számhoz.

A selmeczi m. k. bányá- és erdő akadémia-ról.

Azoknak, kik kiképeztetésök végett az akademiát látogatni szándékoznak, a következők adatnak tudtul:

A bányakademián az oktatás négy évi időtartamot vesz igénybe, még pedig első 2 évet az előkészítő folyam, 2 utolsóját a szakfolyam. Végzett jogászok — ha kincstári bányahatósági szolgálatba lépni szándékoznak, — három év alatt végezhetik bányakadémiai tanulmányaikat, miután a hivatásukra nézve kevesebb érdekekkel bíró tudományok hallgatásától felmentvők.

Az erdőakademián való oktatás csak három évfolyamot foglal magában, melyeknek elseje az előkészítő folyamat két utolsója a szakfolyamat képezik.

Az előadások magyar nyelven tartatnak a bányászati szakfolyam kivételével a hol az 1869/70 tanévben mindkét, 1870/71-ben annak második évfolyamában az előadás még német,

Az 1869/70-ik évi folyam f. é. october elsején veszi kezdetét és 1870-ik évi július hó utolsóján végződik.

A bányá- és erdőakadémiai hallgatók vagy rendesek vagy rendkívüliek vagy vendégek.

A rendes hallgatók minden tantárgyat kötelesek hallgatni a megszabott tanterv szerint (esetleg a végzett jogászokat kivéve) holott a rendkívüliek a

tantárgyakat és azoknak rendjét némi megszorítások mellett szabadon választhatják.

Az előkészítő folyamba belépni szándékozó mindkét rendű hallgatóktól megkivántatik, hogy magukat vagy érettségi bizonyítvánnyal vagy egy felső reáltanoda mind a 3 osztályának kielégítő bizonyítványaival igazolják.

Rendkívüli hallgatónak azonban felvétethetik az előkészítő folyamba bár ki is, ha elégséges előképzettségét — az az olyant, a milyen felsőgymnasiumon vagy felső realtanodán nyerhető — felvételi vizsga által, melyért 20 ftnyi díj fizetendő, bebizonyította: sőt felvétethetik közvetlenül a szakfolyamba is akkor ha magát az előkészítő folyam tantárgyaiból való felvételi vizsgának jó sikerrel alávetette, vagy pedig elegendő előképzettségét műegyetemi bizonyítványokkal kimutatta.

Államszolgálatba csak végzett rendes hallgatók szoktak felvétetni.

A vendég hallgatók sem előképzettségük kimutatására, sem bizonyos tantárgyak hallgatására, sem valamely tanterv betartására, sem vizsgák letételére nem köteleztetnek, de szabadságukban áll, szintugy mint bárki másnak, a ki magának az illető tudományt bármi uton és módon megszerezte, akármely tantárgyból 20 ftnyi vizsgadíj mellett vizsgát adni. — Vendég hallgatóul az akadémiai igazgatóságnál való előleges jelentés után csak önállású egyének vagy oly fiatal emberek vétetnek fel, kik arra szülnök vagy gyámjuk hiteles meghatalmazását képesek előmutatni.

A tanítás az akadémián minden rendű hallgatók számára ingyen történik, de szükséges, hogy az akadémiába rendes hallgatókúl belépni kívánók fölvételi folyamodványukhoz szülnök vagy gyámjuk hiteles nyilatkozatát csatolják, mely szerint a gyakorlati kirándulások költségeinek fedezhetését is (évenként mintegy 50 ft.) igazolják.

A fölvételi vizsga mellett belépő rendkívüli hallgatóknak és vendégeknek legalább 18 éveseknek kell lenniök.

A felvétel a selmeczi bánya- és erdőakadémia igazgatóságához benyújtandó a szükséges bizonyítványokkal és mellékletekkel ellátott írásbeli folyamodvány következtében történik, mely folyamodványok legfeljebb october 6-ig nyújtandók be, későbbben érkezők tekintetbe nem vétethetvén.

Minden hallgató tartozik felvételekor egyszer mindenkorra — ha tanulmányait félbe nem szakasztja — 5 o.é. forintnyi beiktatási illetéket befizetni.

Ösztöndíjak.

A bányakadémia számára 30 bányászati és 6 bányaszámvevőségi, és az erdészeti akadémia számára 12

erdészeti ösztöndíj évenkénti 210 forinttal van rendszerezve, melyek azon rendes nevelőkének adományoztatnak, kik vagyontalanságuk mellett kitűnő tanulmányi előmenetelt, kitartó szorgalmat és helyes magaviseletet tanusítanak.

Van azonkívül a végzett jogászok számára 2 bányahatósági évenkénti 300 ftos és erdélyi ifjak számára 6 erdészeti erdélyi országos ugyanis 300 forintos ösztöndíj.

2385 sz.

A nagybányai m. kir. bányák erdők és államjavak igazgatósága alatt álló láposbányai esetlegesen kapnikbányai m. kir. kohóhivataloknál üresedésbe jött a X. díjosztályba sorozott kohóellenőri állomás évi 630 o. é. forint fizetéssel, 10 öl 3 lábnyi hasábos természetbeni tűzi fával, a nyugdíjhoz beszámítható évenkénti 2 ft. 62½ krnyi árban, természetbeni lakással, annak hiányában pedig az évi fizetés után 10% szállásbérrel s az évi fizetés két harmadával felérő, készpénzül leteendő tiszti ovadék kötelezettségével, mely azonban 36 havi részletben leendő fizetési levonás által is teljesíthető.

A kérelmek különösen a bányakadémiai tanulmányok, a fémkohó gyakorlati ismeretének, s a magyar és román nyelvekbeni jártasságnak hiteles kimutatása mellett hat hét alatt a nagybányai m. kir. bányák erdők- és államjavak főigazgatóságához benyújtandók.

Nagybányán 1869. május hó 29-én.

1666/1869 sz.

Ösmeretlen tartózkodásu Kerekes Jánosnak és Droppa Sámuelnek, mint Szathmár megye Nagybánya város területén a veresvizi környékben létező Boglyakó Ilonabánya részvényeseinek ezennel tudtul adatik, miszerint e magyar kir. bányakapitányság mult évi november hó 11-kén 1227 sz. alatt hozott határozatával a nevezett veresvizi Boglyakó Ilona bányának az át. b. t. 244-dik §sa alapjáni elvonatását, az át. b. t. 170, 174. §-ai ellenére a legnagyobb mérvben elhanyagolt üzeme miatt, azon hozzáadással kimondotta, miszerint a hozott határozatnak jogerejűsége történt emelkedése után, a további törvényszabta lépések megtételét fognak.

Nagybányán június 12-én 1869.

A m. kir. bányakapitányságtól.

Melléklet a mostani számához.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén.

Előfizetési ár: egy évre	6 frt
fél évre	3 frt
negyed évre	1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz - ezimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

A staszfurti sóbányákról.

Még tíz évvel ezelőtt kénytelen volt poroszország 3 millió mázsára menő sófogyasztását főképen sóskutjaiból fedezni, melyeknek csekély sótartalmu vizei terjedelmes sűrűdében (Gradirwerk) töményítettén, a sóföldékben leparoltattak; és minden igyekezete oda irányult, hogy ezen feladatának teljesen megfelelhessen, fúrlyukakkal minél több sóforrásokat nyithasson, és a mintegy félmillió mázsára menő külföldi só behozatalának szükségétől megszabadulván, belföldi sófogyasztó iparának olcsó nyersanyaggal szolgálhasson.

A Magdeburg-Halberstadt vidékén már régebben ismeretes sóforrások újabb felnyitása végett ily furás kezdetett meg Staszfurtnál 1839-ben, hol már akkor sófőzde létezett.

A 140-ik ölben megüttetett a só a fúrlyukkal; de miután a fúrlyuk vize konyhasón kívül oly nagy mennyiségű idegen anyagokat tartalmazott, hogy sófőzésre használni nem lehetett; azon véleményben, hogy a megfúrt só oly tisztátalan, egy tisztább sóréteg elérhetése végett lemélyítették a fúrlyukat 206 ölnyire a nélkül, hogy a sótelepet keresztül fúrták volna, de a sósvíz tartalmára nézve sem nyerhettek kedvezőbb eredményt.

A fúrlyuk vize alig 6% konyhasót tartalmazott, tulnyomó volt benne a 20%-nyi Chlormagnesium mennyisége 2% Chlorkaliummal és 4% kénsavas sókkal.

A fúrlyukból felhozott egyes sómorzsák végre folyvást azt tanusíták, hogy a furás konyhasóban történik, a víz sótartalma mindamellett nem növekedett, miután a felette fekvő s könnyebben oldható sók a vizet már telítették; nem lehetett ennél fogva remélni, hogy az eddig követett eljárás mellett az eredmény javuljon.

Megszüntették a fúrást, és a Manteufelakna lemélyítéséhez kezdtek 1851-ben. Ezen akna kereszt-szelvényének hossza és szélessége 9'; lemélyítették 1856-ig 171 ölnyire a következő közeteken át:

televény és kavics	4 öl
homokkő és ikrás mészkő (Rogenstein)	96 „
gyps, anhydrit	32 „

sót fedő agyag	3 öl
tisztátalan só	26 „
tiszta konyhasó és anhydrit	10 „

A Manteufel aknától 10 ölnyire kelet felé a von der Heydt akna is egyidejűleg mélyeztetett le, s a fentebbi mélységet mind a két akna egy időben érte el.

A poroszországi feltárások jó eredménye utánzásra indította az anhalti herczegség kormányát, mely a Staszfurthoz közel fekvő határvonal mellett hasonlóképen két aknát mélyeztetett le, s itt még gyorsabban elérte a sóképződményt, mint a poroszok.

A földszin az anhalti aknák felé csak igen kevésse emelkedik, és az aknák következő közeteken hatoltak át:

televény és kavics	3 öl
gyps, anhydrit	60 „
sót fedő agyag	14 „
tisztátalan só	23 „

ezután tiszta só;
tehát összesen 100 öl

mélységben már elérték a tiszta konyhasót.

Ezen adatokból, tekintettel az egyes rétegek dőlésére, állítattott össze a VI. tábla 1-ső ábráján látható kereszt-szelvény, melyre nézve csak azt kell még megjegyeznünk, hogy a legfelső homokkő rétegek közt barna közszen rétegek is jönnek elő, melyekből a vidék terjedelmes ipara olcsó tüzeléket nyer.

Igy tehát azon czélból indulva ki, hogy egy sófőzésre alkalmas forrás nyitassék meg, a lemélyeztetett aknák által egy hatalmas sótelep táratott fel, mely nemcsak teljesen fedezhető a belföldi fogyasztást, hanem kifogyhatatlan tartalmának máskénti felhasználását is kívánatossá tevő.

Különös figyelemmel vizsgáltattak meg a tisztátalan só rétegei is, és úgy találtattott, hogy ezen rétegek, melyek a főzhető sósvíz képződését megakadályozák, az egész feltárás legértékesebb részét képezik, melyek a belföldi iparnak nevezetes lendületet adhatnak.

És valójában az aknák közvetlen közelében bámulatos gyorsasággal fejlődött ki egy terjedelmes ipar, mely ezen tisztátalan sórétegekből termelt nyersanyag földolgozására szolgál.

Konyhasó fejtés.

A sófejtés első szintje a Manteufel aknában 10 öllel a tisztátalan sórétegek alatt állapított meg, és innen hajtattott egy feltáró vágat **a a** (VI. tábla 2-ik ábra) keleti irányban majdnem ép szögben a telep csapására a feké felé.

A só vastagsága ezen feltáró nyílám felett ennek előhaladásával mindig nagyobbodik, és a fedő 25°-nyi dőlése mellett a 200-dik öllen levő vágvég felett mintegy 70 ölre mehet.

Ezen feltáró vágatból **a a** épszögben, vagyis a telep csapásának irányát követő, szállító nyílámok **bb'** hajtának 60 ölnyi távolságban egymástól. Ezen szállító vágatokból nyitattak a sólefejtésére szolgáló kamarák, melyeknek szélessége 12 öl, biztosnak találtatott az érintetlenül maradó 6 ölnyi vastag oszlopok mellett; a kamarák főtépasztákkal 4 öl magasra vágatnak, egy kamarából tehát $60 \times 12 \times 4 = 2880$ köb öl vagyis mintegy 700,000 mázsa só fejtetik.

A sófejtés egyelőre csak ezen egy szintben történik, de miután a szállítás távolsága már mindig érezhetőbb, egy mélyebb szint fog nyitni, melynek kamarái és a mostani szint között 5 öl vastag gyám marad érintetlenül. A sótelep további feltárása és megnyitása végett pedig a városon kívül egy új akna fog lemélyeztetni, mert a Manteufel akna fölszíntes helyiségei az üzem még nagyobb mérvű terjedelmének már nem lennének elégségesek.

A konyhasó durva lemezes, jegeczes alkatu, igen kemény, átlátszó, és párhuzamos legfeljebb $\frac{1}{4}$ " vastag anhydrit lemezek által 1—6" vastag rétegekre osztatik. A konyhasó tisztátalansága nagy átlagban mintegy 10%, és mivel az anhydrit is sűrűn van sóval átnöve, tulajdonképpen csak 6%; az egyes sórétegek felső lapja mindég össze van növe az anhydrittal, de alsó lapja attól könnyen elválk.

A sót azon állapotban, a mint termeltetett, a knasónak (Fördersalz) nevezik, hogyha pedig kézi választás által anhydrit tartalma 2%-ra apasztatott kristálysónak (Kristallsalz) nevezetik; finomra őrölve ennek színe szép fehér, de kénsavas mésztartalma könnyen kimutatható.

Az aknasó gyári használatra darabokban, dara, vagy liszt alakban alkalmaztatik, melyhez az ipar érdeke szerint kesersó, glaubersó, vagy kőszén hamu kevertetik.

A só nagy keménysége következtében, mely az anhydrit lapok által csak fokoztatik, nem lehet a fejtést másként, mint lóporral hajtani végre. A réselés (Schrämmen) nem alkalmazható, mert a rések elkészítése a kemény s anhydrittal átszótt sóban kétszer annyi munkát okozna, mint az egyenletesen szemcsés alkatu

erdélyi sóban. A sót az anhydrittől elváló lapjain könnyen le lehetne emelni, ha ezen lapok a teleppel párhuzamosan 25—30° alatt nem dőlnek, és ha mintegy ránczba szedve sokszorosan meghajlítva nem lennének, s ennél fogva a rétegek mintegy fogakkal egymásban nem feküdnének.

Igen fáradságos és teljesen felesleges volna tehát bizonyos határozott alakú és nagyságú darabok készítése, mert az aknasót az anhydrit kiszemelhetése végett ugys apró darabokra kell törni; a melynek megtisztítása pedig nem szükséges, azt oly alakban lehet a vagonokba tölteni, a mint az aknából kiszállítottak.

A szintes szállítás a bányában 30" vágányu bányapályákon történik, melyeknek esése ölenként 3—5 tizedes vonal. A csillék vaslemezéből készítvék 12—15 mázsa teherre. A szállításnak és a fejtésnek egyenlő arányban kell történni, különben a lefejtett só igen hamar elzárna az egész munkahelyet.

A pályasínek magassága $1\frac{3}{4}$ ", talpszélessége $1\frac{1}{2}$ ", fejszélessége 1", súlya ölenként 20 font.

A fölszállításra kizárólag a Manteufelakna használtatik, melynek négy osztálya egyenként 4' magas. Rendesen csak két osztályban történik a szállítás egy 120 lóerejű gép segítségével. A szállító kasban két csille áll egymás felett összesen 24—30 mázsa teherrel. A szállítási sebesség másodpercenként 15'; A huzalkötél vastagsága a kenderbéllel együtt $1\frac{1}{2}$ ". A csillék feladása és levétele végett lent az aknában, valamint fent a fölszínen is két rakodó szint van alkalmazva 1 ölnyre egymás felett.

Az aknának két keleti osztálya csak kisegítőül használtatik, és a szállítás ezekben egy 30 lóerejű gőzgép teljesíti.

A 170 ölnyi mélységből a szállításnál szükséges jeladások egy síppal történnek, mely a fölszínen alkalmazva egy 1" tágasságú cső által közlekedik az alsó rakodóval, hol egy légszivattyúval sürített levegőt lehet bele nyomni.

A levegő a bányában tiszta, hőmérséke nyárran 15—18 fok. A gyors kasszállítás olyformán működik, mint egy nagy légszivatyú, és a lóporfüstnek gyors eltávolítására teljesen elegendő a fejtések felett egy szelelő nyílám alkalmaztatása, mely a von der Heydt aknával áll összeköttetésben.

Az aknák vízmentes kifalazása csak az anhaltiaknak sikerült teljesen; a poroszországi aknáknál szivatyúkat kellett beállítani a von der Heydt akna egyik részébe, melyek egy 200 lóerejű gép segítségével az aránylag csekély, percenként csak 15 köblábnyi, bányavízét koronként működve kiemelik.

Egy tartalék szivatyú beépíthetése végett még egy mellékakna mélyítettett le azon mélységre, a

mélyben a legtöbb víz fakadt be, t. i. 35 ölre; ezen aknához egy 16 lóerejű gőzgép van alkalmazva

A munkások avon der Heydt akna 2-ik osztályában külön e végre alkalmazott kasokban szállnak be s ki a bányából egy 15 lóerejű gőzgép segítségével.

A tisztátalan telep.

Az egész sótelepet fedő tisztátalan képződményeket úgy tekinthetjük, mintha három rétegből állának.

A legalsó rétegben a konyhasó nemcsak kénsavas mésszel, hanem kénsavas keseréleggel (kesersó) és kénsavas kalival is oly nagy mennyiségben van keverve, hogy főzésre nem alkalmazható.

A következő rétegben legtulnyomóbb a kénsavas keseréleg és kali, anhydrit majdnem egészen hiányzik, a konyhasó tartalom alig tesz 50%-ot, ellenben az alkatrészek között chlormagnesium és chlorkalium is föllép.

A legfelsőbb rétegben, mely közvetlen a sóagyag alatt fekszik, tulnyomók a chlorkalium és chlormagnesium vegyületek, a konyhasó mennyisége alig 25%, a kénsavas sóké alig 15%.

Ezen rétegeket egymástól nem választja el valami határozott vonal, hanem lassankint apad az egyik, és növekedik a másik alkatrész mennyisége. Vannak azonban az egészben egyenként kivált tisztán megkülönböztethető 6"—2' vastag rétegek is, melyeknek színe tartalmuk szerint a szintelentől s gyenge átlátszó pirostól egész a sötét vörösbarnaig változó.

A staszfurti sótelepet tehát a tisztatlanságok vegyalkata szerint a következő rétegekre lehet osztani alulról fölfelé.

- Anhydritréteg (kénsavas mész.)
- Polyhalitréteg (kénsavas mész és keseréleg.)
- Kiseritréteg (kénsavas keseréleg, és kénsavas kali.)
- Carnallitréteg (Chlorkalium és chlormagnesium.)

Ezen rétegekben található ritkábban még boracit, tiszta chlorkalium mint sylvin, és chlorcalcium mint tachidrit.

Ezen termények közül az ipar különösen a felsőbb rétegekben előjövő chlorsókkal foglalkozik. A carnallit lefejtésénél ezen rétegekben is hasonló rendszert követnek, mint a konyhasó fejtésnél, csak hogy a carnallit törékenysége miatt nem lehet a kamarákat oly tágasan vágni, mint a konyhasónál. Ugyanazon szintben, mint a konyhasó végett, nyugatra a fedő felé is hajtatik egy feltáró vágat egészen a sóagyagig, ebből nyitattak a szállító nyílások, melyek a kamarákkal közlekednek.

A kifejtett üregeket a mennyire csak lehet betöltik törecekkel és a kénsavas sókkal, melyeket fölhasználni nem lehet; ezáltal megakadályoztatik az évések beomlása, és a gyámul visszamaradó oszlopokat sem kell igen vastagra hagyni, sőt egy részét végképen le lehet fejteni.

A kalisók igen mohón felveszik a levegő nedvességét, és szétolvadnak, ezen része a bányának tehát mindig nedves. A carnallitrétegben gyakran észlelhetők szénköneny-gázak is, azonban nem oly mennyiségben, hogy veszélyessé váljanak.

Azon termény, mely kalisó név alatt eladatik, csak 15—20% chlorkaliumot tartalmaz, s ezen tartalmat is csak szorgalmas kéziválasztás által lehet elérni, eltávolítatván a carnallitnélküli kiserit és konyhasó.

A kalisó szállítása ugyanazon mélységből s ugyanazon eszközökkel történik, mint a konyhasóé.

A kénsavas sóknak eddig még igen kevés keletük van, s ennél fogva a polyhalitek és kiseritek rétegei parlagon hevernek.

Juchó Ferencz.

(Folytatás köv.)

A nitroglycerin, (dynamit.) *)

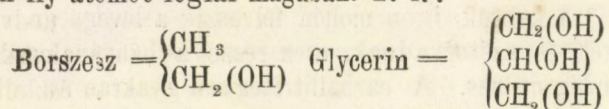
Scheele, kinek a vegytan oly nagyszerű fölfedezéseket köszönhet, 1779-ben találta fel a glycerint. A híres gyógyszerész olajból és ólomoxydból flastromot készítvén, a mellék-termények között egy, addig ismeretlen folyadékot talált, melyet édes ízénél fogva olajédnek (Oelsüss) nevezett el. E folyadék a glycerin volt. Chevreul, Pelouze és Berthelot buvárokódásai nyomán kiderült, hogy a természetes olajok és zsírok mindannyian a glycerinnek valamelyik zsírsavvali egyesüléséből állanak. Jelenleg tiszta állapotban a glycerin tulhevített vízgőz segítségével választatik ki a zsírokból, s a vegy-műipar mindinkább tágasabb köreibben talál alkalmazást.

A glycerin átlátszó, sűrű, szintelen folyadék; (sűrűsége a vízhez mérve: 1.28) vízzel és alkohollal minden arányban keverhető; íze, mint már említém, édes: — 40°C-nál majdnem megmerevül; hogyha pedig — 20°C körül heteken át rázkódásnak van kitéve, akkor kristályodik.

Ha a glycerin 275—280°-ig hevítettetik, legnagyobb része elpárolog; részben pedig bomlást szenved, mi által a valóban borzasztó szagú akrolein képződik. Innen van az, hogy a zsír- és olajnemek a levegőn hevítve oly kellemetlen büzt árasztanak.

*) A Szily Kálmán által jelesen szerkezetett „Természettudományi közlöny”-ből vettük át ezen tanulságos cikket, mely a bányászatban valószínűleg nagy szerepre hivatott dynamit alkatát s tulajdonságait kimerítően ismerteti. Szerk.

Chemiai szerkezetére nézve a glycerin az ugynevezett alkoholok csoportjába tartozik, azzal a különbséggel, hogy míg a közönséges alkohol (borszesz) csak egy olyan hidrogén-atómot tartalmaz, melyet valami savgyökkel helyettesíteni lehet, az alatt a glycerin három ily atómot foglal magában. T. i.:



Ezen oknál fogva a glycerin műnyelven háromtós alkoholnak is neveztetik.

Sobrero 1847-ben Pelouze laboratóriumában, Párisban azt vette észre, hogy a glycerin salétromsavval kezelve sűrű, sárga folyadékká változik át, mely folyadék magasabb mérséklet mellett, iszonyú erővel explodál; Sobrero ezen vegyületet pyro-glycerinnek nevezte el.

Ovatosan állították elő a vegyészek ezt a veszedelmes portékát, melynek gyakorlati haszna — leszámítva azt, hogy glonoin név alatt Amerikában orvosság gyanánt szerepelt — különben sem volt. A benne rejlő munkaképességet senkinek sem jutott eszébe technikai célokra felhasználni. Nobel Alfréd, svéd mérnök volt az első, kinek 1863-ban sikerült a pyroglycerin, vagy — mint időközben elnevezték — nitroglycerin előállítására egy veszélytelen és könnyen kivihető módszert feltalálni, s a felfedezést zárt térben veszély nélkül létesíteni. Minthogy a felfedezés hírtelen igen sok gáz fejlődik, mely a zárt tér falait hatalmas erővel feszíti, s a körülményekhez képest szét is veti, a praktikus érzékű Nobel azonnal átlátta, hogy bányákban, kőfejtéseknél, út és vasútépítésekben kötőanyagok szétrobbantására nagy előnnyel lehetne használni a nitroglycerint, s csakugyan nemsokára be is bizonyult, hogy az ugynevezett robbantó olaj vagy Nobelféle szabadalmazott robbantó olaj (Nobel's Patent Sprengöl) az ily célokra eddigelé használt löportot nemcsak hogy pótolni képes, hanem hatására nézve azt tetemesen fölül is mulja. A nitroglycerinnel minden felé robbantási kísérleteket tettek; kelete napról napra növekedett; Nobel és társa Stockholm és Lauenburg mellett nitroglycerin-gyárakat állított, és a gyártásra Svéciában már 1863-ban, több német tartományban pedig 1865-ben szabadalmat vett.

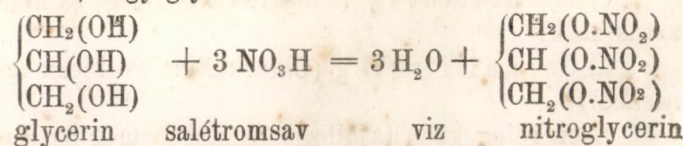
De fájdalom, az új robbantó anyag hatásairól a kedvező tudósításokon kívül időközben rémhírek is érkeztek szörnyű szerencsétlenségekről, miket a nitroglycerin akaratlan explosiója okozott. Magának, Nobelnek stockholmi gyára 1864-ben vigyázatlanság folytán történt nitroglycerin-felrobbanás következtében szétromboltatott; Közép-Amerikában, a Panama-vasút keleti kinyúlási pontján, az aspinwalli kikötőben, az „European“ gőzösön 1866-ban, a nitroglycerinből és

hadiszerekből álló rakomány felrobbant, s nemcsak ez a hajó, hanem más hajók is, rakpartok s ezeken levő épületek szétromboltattak, miközben számos emberélet is áldozatul esett; Angliában, Sidneyben. San Franciscóban s több más helyütt a felrobbanó nitroglycerin embereket ölt s más roppant pusztításokat vitt végbe.

Ily tapasztalatok után egy ideig azt vélték, jobb ennek a szörnyű, aggályos készítménynek felrobbanási képességét inkább egészen használatlanul hagyni, mintsem oly borzasztó veszedelmekre alkalmat adni. Kormányok, vaspálya-társulatok megtiltották a veszedelmes hirbe jött folyadék szállítását; minden oda látszott mutatni, hogy ezt a különben rendkívül hatalmas kémiai munkást daczos és fékezhetlen természeténél fogva számkivetésbe kell küldeni. E vélemény azonban megváltozott. Kiderült, hogy az ádáz felrobbanásoknak a legtöbb esetben vigyázatlan eljárás volt az oka; kísérletekből, miket Nobel Svéciában és Hamburgban, számos tudós és mérnök jelenlétében, vitt végbe, kitűnt, hogy a nitroglycerin készítése, szállítása s használata bizonyos elővigyázat mellett, semmivel sem veszélyesebb a lőporénál; Nobelnek sikerült továbbá 1866-ban a nitroglycerint felrobbanási képességétől ideiglenesen megfosztani, s a mikor kell, azt neki megint visszaadni. Végre a dynamit — így nevezi Nobel legújabb nitroglycerin-készítményét — még kevésbé veszedelmes. Szóval a nitroglycerin használata iránt a hangulat megjavult; kelete kétségkívül növekedni fog, mivel nitroglycerinnel a szétvettetések általában gyorsabban, könnyebben és olcsóbban eszközölhetők mint lőporral.

Mielőtt a felette érdekes és bizonyára nagy jövőjű folyadék tulajdonságait közelebbről megismertetnők, szükséges lesz pár szót vegyszerkezetéről is szólni.

Mint már említők a nitroglycerin akként állítatik elő, hogy glycerin salétromsavval kezeltetik: T. i.:



vagyis a nitroglycerin nem egyéb; mint a salétromsavnak egyik aethere, t. i.: salétromsavas-glycerin. De a nitroglycerin elnevezés, ámbár helytelen, már úgy be van polgárosodva, hogy azt kiküszöbölni s a valódi szerkezetnek megfelelő jelöléssel fölcserélni többé már nem lehet,

Előállítására nem csupán salétromsav, hanem azonfelül töményített kénsav is használtatik; t. i. a kénsav a képződő vizet mohón magához vonván, gátolja a salétromsav meghitását.

A nitroglycerin tulajdonságai. — Közönséges hőmérsékletnél a nitroglycerin világossárga,

átlátszó, szagtalan, édes ízű folyadék; sűrűsége 1.6, megmerevül 6—8°-nál, 11°-nál ismét megolvad.

Nobel kísérletei szerint a nitroglycerint egész 100°-ig veszély nélkül lehet melegíteni, veres-izzó platinlemezre csepegtetveexplosió nélkül ég el; 180°-ig hevítve azonban erős durranással s kiszámíthatlan sebességgel felrobban.

Miután egy térfogat nitroglycerin, List számítása szerint az explosió után 1505 térfogatot foglal el 100°-nyi mérsékletre és 760^{mm} nyomásra vonatkoztatva — egy térfogat puskapor pedig Bunsen és Schischkoff szerint csak 264 térfogatot foglal el ugyanazon körülmények között, kitűnik, hogy a nitroglycerin bomlási terményei — melyek vízgőz, szén-sav, nitrogén- és oxigénből állanak — 5.7-szer nagyobb feszítőerővel bírnak, mint azon gázelegy, mely a puskaporból fejlődik. Tekintetbe kell venni még azt is, hogy a nitroglycerin bomlási terményeinek fcszereje az explosiót kísérő melegség által nagyobb mérvben növesztetik, mint a puskapor-terményeké. Nobel kísérletei szerint ugyanis a nitroglycerin-termények 100 Cels. foknál vett térfogata a felrobbanás által 8-szor lesz nagyobb, vagyis $8 \times 1500 = 12040$ -szer akkora térfogatra terjeszkedik, míg a puskapor terményei a felrobbanási mérséklet mellett csak 800-szor akkora térfogatot foglalnak el.

Ezek szerint a nitroglycerin theoretikus felrobbanási ereje térfogatra nézve oly viszonyban áll a puskaporéhoz, mint 15 az 1-hez, sulyra nézve pedig mint 8 az 1-hez. A gyakorlatban átlagosan 3.5—4-szer nagyobb erőt fejt ki, mint a puskapor, s mindamellett 6-szor olcsóbb. Kőrepszátnál Nobel szerint egy nitroglycerinnel töltött fűrluk 10—15 puskaporos fűrlukkal föler. Tömör, kemény kőzetben a nitroglycerin hatása rendkívüli, puha anyagban, például konyhasóban rosszabb eredményeket ad mint a puskapor. A vízben oldhatlan lévén nedves fűrluknál is alkalmazható, sőt az elzárásra homok vagy agyag helyett vizet is lehet használni.

Érdekesekek azon kísérletek, melyeket Nobel szakértők jelenlétében mutatott be. Ezekből kitűnt, hogy a nitroglycerin, izzó vasrúddal érintve, nem gyúlad meg; égő parázs-szal meggyújtva, explosió nélkül, lánggal ég; mihelyt azonban a parázs eltávolítottatik, ismét kialszik. Csak oly esetben következik be az explosió, ha a nitroglycerin zárt edényekben egész tömegén át 180°-ra hevül, vagy ha rajta villanyszikra csapattik át. List kísérletei szerint a nitroglycerin lassanként fokozott nyomás mellett nem explodál, ellenben rögtöni nyomás vagy ütés könnyen felbontja, csak hogy az explosió csakis az ütött helyen megy végbe, s nem közöltetik a körülötte lévő részekkel. Ha nitroglycerinnel telt palaczkok nagy erővel sziklához csapattak, a folya-

dék nem explodált még akkor sem, ha a kísérlet előtt 50°-ra hevítettetett. Fagyott glycerin azonban ütés következtében nagyon könnyen és borzasztó erővel explodál. Ez utóbbi tulajdonságnak figyelembe nem vétele már szörnyű szerencsétlenséget okozott. — Az állati szervezetre a nitroglycerin mérges hatást gyakorol; kis adagban erős fejfájást, nagyobb adagban pedig az agy működését gátolva, halált okoz.

Warren de la Rue és Müller észlelései szerint a nitroglycerin idővel megromlik, s e közben salétromosav és más gázok fejlődnek, míg a folyadékban glycerinsav és oxálsav képződik.

A felrobbanások meggátlására a nitroglycerint Nobel 1866-ban methyl-alkoholban (fa-szeszben) feloldva hozta a kereskedésbe. Ezen oldat t. i. nem explodál s belőle a nitroglycerint vízzel mindenkor könnyen ki lehet választani. De még czélszerűbbnek mutatkozott a következő eljárás, melyre Nobel valószínűleg véletlenségből jutott. A nitroglycerin szállításakor a kosarak hézagainak kitöltésére egy a lüneburgi síkságon nagy mennyiségben előforduló kovaföldet (Kieselguhr) használt, mely milliárd mikroskopikus állatkovarecz páncéljából áll, és szürkés vagy fehéres, könnyen porladozó földnemet képez. Ezt nitroglycerinnel beitatva, a nedves fűrészporthoz hasonló, barnás, szagtalan por keletkezik, mely a felrobbanási képességet illetőleg magával a nitroglycerinnel vetekedik. Ezt a robbantó port Nobel dynamitnek nevezi. Ezen új robbantó anyaggal feltalálója Angliában a múlt év július havában tudósok és szakértőkből álló társaság jelenlétében, több oldalú kísérleteket tett, melyekről a *Mechanics Magazine* 1863, július 17-iki száma terjedelmes tudósítást közöl.

(Folyt. köv.)

Jegyzetek az ólomkohászat jelen állapotáról.

L. Gruner kohászat-tanár után közli M. B.

(Folytatás.)

Az élepor ólomszemecskéket tartalmaz, melyeknek kinyerésénél azon élepor, mely a szegény ólomról szedett le, külön kezeltetik attól, mely a gazdag ólomtól jön.

Az élepor viz segédelmével egy fekvőszéren mosatják át, mely közben az élegek elmosódnak, az ólomszemecsek pedig a széren visszamaradnak és vagy összeolvasztatnak egy langolóban vagy egyszerűen az illető üstbe tétetnek.

A kamarákból gyűjtött élepor az ülepedés szerint (decantation) három osztályzatba soroztatik. A legnehezebb rész, mely nagyobbára ólomélegből s csak kevés horgélegből áll, különválasztatik és egy langolóban szitáltatik.

A közép osztályu, mely ólom- és horgéleggel vegyes, a következő uj adag élegporral ismét átmosatik; míg a legkönnyebb rész mint horgfehér elarusíthatatik.

A gazdag ólomtól eső és a kamarákban gyűjtött élegpor egy vízmederben finom szitán át ülepítettik, miközben visszamaradnak a szitán az ólomszemecsek és lemezek, melyek azután a nyersólomhoz adagoltatnak, a finomul eloszlott fémmel vegyült élegek pedig, melyek a szitán átesve a vízmederben meggyűlnek, közönséges hőmérséknél 12 B foku sósavanyval kezeltetnek; ezáltal a horgéleg felolvad, az ólom, dárdany és ezüst mint éleghalvagok és halvacskok oldatlanul visszamaradnak és ülepedésük szerint különválasztva megnyerhetők.

A horganyhalvag oldat ideiglenesen elvettetik, de lesz idő, kétségen kívül, midőn ez is értékesíthető leend.

— A mi az oldatlanul visszamaradt halvagokat illeti, ezek megszárittatnak s azután egy öntöttvas-üstben megömlesztetnek. — A még fémi részek megömlővén dúsólomot képezve az üst alján gyűlnek meg; míg a megömlött halvagok merítőkkel leszedetnek és egy langolóban egy kevés mézskő és szén hozzáolása mellett sziníttetnek. — Az eképen nyert ólom kevésbé gazdag ezüstben, s azért visszaadatik a horganyozáshoz; tehát a nyers dúsólommal vegyítették össze.

Elvégre tehát nyeretik szegény kereskedelmi ólom, lemázítás alá kerülő dusólom, horgfehér, melynek alkalmazása előttünk ismeretes, és horganyhalvag, melynek hasonlóképen hasznát lehetne venni.

A szegényített lágyólom teljesen meg van fosztva, horgany és réz-tartalmától. Az előbbeni adatokból tudjuk ugyan, hogy a horgany az ólomot réztartalmától megfosztja; de a horgany azonkívül a dárdany eltávolítását is megkönnyíti, és a vizgőz végre befejezi a finomítást. — Vegybontási vizsgálatok nyomán az ilyen ólom alig tartalmaz némi horgany-nyomot. —

Gruner az ezüsttelenített ólomról leszedett port finomra széttörésvén talált benne:

79% szegény ólomot, szemecsekben és csak 21% tulajdonképeni élegeket, melyek ismét 61,4% óloméleghől és 30,8% horgéleghől állottak.

s csak igen kevés vasat, szénsavat stb. de dárdanyból éppen semmit sem tartalmaztak.

Azon élegek, melyek a dúsított ólmos horganykérgék tisztításától erednek, nagyon természetesen sokkal tisztálanabbak; e körülmény okozza azt, hogy sósavanyban oldatnak fel. — De a legtisztálanabb nyeredék tulajdonképen az, mely fémkéreg alakjában azon üstnek vaslemezből burafedeléhez (dôme) tapad, melyben a gazdag horganykérgék vízgőzzel tisztíttatnak.

A mint tudjuk, a horgany ólmon és ezüstön kívül rezeset dárdanyt stb. tartalmaz, s minthogy az ömledéknek vízgőz által okozott bugyogása szünet nélkül cseppcskéket vet az üst burafedeléhez, ezeknek odafagyó részök főképen a ke-

vésbé könnyen olvadó és élegíthető fémekből, mint dárdanyból, rézből, stb. állanak, keverve egy kevés horganyos ólommal. — Ezen fémkérgék ezüsttartalmuk miatt ismét a nyers dúsólomhoz adatnak vissza.

Az itten fennállott pattinsonkezelésnél havonként 250 tonna, tehát 24 óra alatt körülbelöl 10 tonna (200 m) dúsólom szegényítettet, és dolgozott összesen 50 — 52 munkás. — A carthagénai ólomnál az ólomveszték tett 6%-nyit a nyers és illetőleg 4%-nyit a finomított ólomra vonatkoztatva; az elégetett kőszén 45 — 50%-nyit tett ki. —

Jelenleg egyetlenegy műtérben (atelier,) mely csak két felső és két alsó 10 tonnás üsttel van felszerelve, 24 óra alatt 20 tonna (tehát egy hónap alatt 500 tonna) nyersólomot dolgoznak át, és pedig hozzászámítván minden mellékes munkálatot, mint a lemázítást, finomítást, nedves utoni műveletet stb. összesen csak 23 munkással. — Ezen kívül a tiszta ólomra számítva az ólomveszték 4% helyett csak 1% és a kőszénfogyasztás 45 — 50% helyett csak 10%. — Továbbá a munka kevésbé fárasztó, és az ember kevésbé függ a munkások szeszélyétől. — Végre minden nap közvetlenül a nyersólomból 90% kereskedelmi lágyólom nyeretik; míg a pattinsonkezelésnél napontai 10 tonna lágyólomelőállítását hat — hét 60 — 70 tonnás teli üst állandó munkáját igényli.

Az eredményeket összefoglalva a havre-i kohóban a korábbi költségek majdnem felénnyire szállítottak le, nem számítván be a horganynak részleges viszontértékítését. — A jelenleg átdolgozott ólom tonnája, mely a pattinsonkezelésnél 55 frankot igényelne, ezen új kezelésmódnál nem kerül többé 25 franknál — U: m:

Egész kézimunka (20 tonnára 20 napot, és napját 4 frankkal számítva)	4:00 fr.
Kőszén, 100 kilogr. 25 frankkal tonnája	2:50 „
Horgany, 10 „ 560 „ „	5:60 „
Ólomveszték, 10 „ 460 „ „	4:60 „
Sósavany, 20 „ 50 „ „	1:00 „
Összesen	17:70 fr.

azaz: beleszámitva a finomítási, lemázítási és köz- költségeket, valamint a kereskedelmi lágyólom ezüsttartalmának levonási értékét, összesen 20 — 25 frank.

A kísérletileg kimutatott ezüstveszték rendesen 2%-on alól áll; sőt pontos munka által a kereskedelmi lágyólom ezüsttartalmát 0,0005 — 0,0006%-ra szoríthatni le. — Semmi esetben sem haladja meg azonban a 0,001%-i ezüsttartalmat.

Mint példa álljanak itt 103 és 175/1000 rész tonna 0,0472% ezüsttartalmu ólom ezüsttelenítési eredményei.

(Folytatás köv.)

Felhívás.

A Pesten tervezett országos kiállítás ügyében.

A hazai termelés minden ágaiban megindult haladási törekvések egy általános kiállítás eszméjét ébresztették, — melyet a magyar kormány erélyesen fel fogván, annak kivitelét áldozatkészséggel kívánja előmozdítani, s az alólírt ideiglenes bizottságot felhívta, miként a szükséges előmunkákat elkészítse.

Hogy a kiállítás terjedelmére nézve tájékozást nyerjünk ezennel felhívjuk mindazokat, kik a tervezett hazafiui vállalatban terményeik iparcikkeik és műtárgyaik kiállítása által résztvenni kívánnak, hogy f. évi augusztus 1-éig nevük és lakásuk (utolsó posta) megjelölésével ellátott iratban közöljék:

1. Mi féle tárgyakat szándékoznak kiállítani?

2. Körülbelül mennyi tért fognak ezen tárgyak kiállításával igénybe venni.

E nyilatkozatok, melyek a jelentkezőkre nézve kötelező erővel nem bírnak és csak előleges tájékozással szolgálnak, így czimzendők: „Az ideiglenes kiállítási bizottsághoz az iparegyesület helyiségében Pesten (régi színház épület 1 emelet.)

Át vagyunk hatva azon meggyőződéstől, hogy a kiállítás eszméje általános viszhangra fog találni és minden gazdát, iparost és művészt, szóval a nemzeti jólét minden munkáit tevékeny közreműködésre fogja buzdítani; s azért reméljük, hogy mindenki sietni fog a felhívásunknak megfelelni, s ezáltal lehetővé tenni, hogy az előmunkákat minél tökéletesebben és gyorsabban befejezvé, a tényleges kivitelhez lehessen fogni.

Pesten 1869 évi július 8-án.

Az orsz. m. iparegyesület. orsz. gazdasági egyesület és
ors. képzőművészeti társulat küldötteiből alakult
ideiglenes kiállítási bizottság.

Az ideiglenes kiállítási bizottságra nézve felvilágosításul következő tényeket van szerencsém közölni:

A kiállítás terve 1868-ban az iparegyesület kebelében felmerülvén, ez egyesület egy 7 tagu bizottságot választott és felhívta az orsz. gazdasági egyesület és az orsz. képzőművészeti társulatot, hogy a kiállítás létrejöttelét ők is elősegítsék, s e célra ők is bizottságokat válasszanak. — A nevezett két egyesület az eszmét örömmel fogadta s a gazdasági egyesület 7. a képzőművészeti társulat

3 tagot választott. A megválasztottak következők; Az orsz. iparegyesület részéről: Schedl K. Tivadar, Rózsa Lajos, ifj. gróf Zichy József, Králik Soma, Ullmann József, Posner Károly L., Steinacker Ödön;

Az orsz. gazdasági egyesület részéről. Korizmi László, Móróc István, Térey Pál, Visontai Kovács L., Harkányi Frigyes, grf. Zichy Henrik, Dr. Szabó József.

Az orsz. képző-művészeti társaság részéről: Henszmann Imre, Orlai Soma, Telepi Károly.

E bizottságok m. é. jun. 28-án közös ülést tartván, felterjesztést intéztek a földm. ip. és kereskedelmi miniszteriumhoz a kiállítás ügyében, melyet Gorove István miniszter ur teljes figyelemre méltatott. Ez év május 18-án az iparegyesülethez azon felszólítás érkezett, hogy a kiállítás tárgyában már működött bizottság megközelítő költségvetést készítsen.

Ennek alapján a 3. egyesület által kiküldött bizottság újra összeült, és május 28-án megalakult; ifj. gróf Zichy József urat elnökké, Térey Pál urat alelnökké, Telepi Károly urat és alólírottat pedig jegyzökké választván, — és miután az előmunkákra szükségelt pénz június 22-én a bizottság rendelkezésére bocsátatott, az előmunkák tényleg meg is kezdettek.

Mudrony Soma,

az ideiglenes kiáll. biz. jegyzője.

Kitüntetés.

Ő cs. ap. kir. Felsége Lager Ferencz nagyági főbányaőrnek állandó nyugalomba helyeztetése alkalmából negyvenhat éven felüli buzgó és sikeres szolgálatai elismerésül az aranyéremkeresztet legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

Kineveztetések.

A m. k. pénzügyminiszter Kristóf Jenő kapniki kohóellenőrt láposbányai kohóellenőrré; Czauner Gusztávot rónaszéki aknamázsamesterré; Preisig Edesugatagi számtartót szlatinai számtartóvá; Keusch Istvánt a selmeczi társapénztár gondnokává; Mrva Józsefet ugyanazon társapénztár II. számvivőjévé; Füstös Béla tisztjelöltet abrudbányai zúdatisztté; Kuhajda Józsefet a nagybányai igazgatósághoz irodai segéd tisztté; Görgey Lajos kohókémlészt a selmeczi főbányagrófi hivatalhoz fogalmazóvá nevezte ki.

Hirdetmény.

A nagybányai kerületi bányaegylet alapszabályai a Nagyméltóságú magyar kir. földművelési ipar s kereskedelmi ministeriumnak folyó év február 4-ről 10406/868 sz. a kelt magas leirata által megerősítést nyervén: az egylet megalakulására, — tisztii szervezésére, — költségvetése, s mértékeinek, mint végül céljának megfelelő működése folyamatba tételének megállapítására 1869-ik évi július hó 31-én Nagybányán a városháza nagy termében délelőtt 8 órakor közgyűlés fog tartatni, a melyre is az egyletbe ezideig jelentkezett és belépni szándékozó bányatársulatok, s társaságok képviselői annak megemlítésével hivatnak meg, hogy magukat társulatuknak az egyletbe belépésre kötelező nyilatkozatával megbízó levelével, — s legutóbbi üzletévük üzletkimutatásával ellátni sziveskedjenek.

Kelt Nagybányán 1869. július hó 1-én.

Bercsey Lajos.
társulati ideigl. elnök,

Pályázat.

1869 évi 3955 sz.

Az alsó magyarországi kir. főbányagrófi hivatal kerületében a tajovai m. k. kohógondnokságnál betöltendő az üresedésbe jött ellenőri s egyszersmind kémlési állomás, mely a X. rangosztályba lévén sorozva 630 frt. évi fizetés, tiz bécsi öl 3' hosszú s a nyugdíjba 2 frt. 62⁵/₁₀ krral beszámítandó fájárandóság s szabad szállás vagy ennek hiányában az évi fizetés 10%-ának élvezetével van összekötve.

Pályázni kívánók folyamodványait, melyekben a kohászat-, kémlészet- és számvitelben szerzett tapasztalatuk és ismereteik, továbbá eddigi szolgálattételük, koruk, nyelvismereteik s különösen a magyar nyelv bírása hitelesen kimutatandó, előljáró hatóságuk útján f. é. július hó 31-ig ezen alsó magyarországi főbányagrófi hivatalnál nyújtásák be.

Selmeczen 1869. június hó 30-án.

**A m. k. alsó magyarországi főbányagrófi
hivataltól.**

1869 évi 3725

A m. kir. alsó magyarországi főbányagrófi hivatal kerületében a VIII. díjosztályba sorozott körmőczi m. k. bányagondnoki állomás, mellyel 1050 ftnyi évi fizetés 20 öl három láb hosszú nyugdíjba ölenként 2 frt. 62⁵ krral betudandó fájáradék és az évi fizetéshez mért 10 százalékos lakpénz van összekötve, betöltendő.

A pályázók által kellőleg felszerelt kérvényeikben: a jó sikerrel végzett bányászati akadémiai tanulmányok, a telérmivelésben valamint az értéktés és a bányászat minden ágaiban elsajátított gyakorlati tudományok, — a magyar és német nyelvben jártasság szóban és írásban, és a bányamunkásokkal való közlekedésnél kielégítő tót nyelvnek ismerete kimutatandó, valamint igazolandó vajjon a főbányagrófi hivatal kerületi tisztek egyikével rokonságban vagy sógorságban nem állanak-e.

Ezen kérvények a pályázók által az előljáró hatóság útján helybeli m. k. főbányagrófi hivatalhoz hat hét lefolyta alatt benyújtandók.

Selmeczen 1869. június hó 19-én.

**A m. k. alsó magyarországi főbányagrófi
hivataltól.**

3721/1211 sz.

A szigeti m. kir. sószállító hivatalnál üresedésbe jött 2-ik osztályu sómázási állomás — mellyel a XII. rangfokozat, 300 ft. évi fizetés, 10 bécsi öl tüzelő fa, és 100 font sójárandóság, szabad lak vagy 10% szálláspénz, 18 mérő buzának a szigeti vasut kiépítéséig teljes kiállítási árban élvezhetése, végre az évi fizetés ²/₃-ig terjedő tisztii biztosíték tételre kötelezettség összekötvék, betöltendő.

Pályázni kívánók felhivatnak, hogy fedhetlen erkölcsiségüket, képességüket, a só-jövedéki s különösen a sómázási szabványokban jártasságukat, erős testalkotásukat, végre a Mármarosban divó s főkép a hivatalos magyar nyelv tökéletes bírását tanusító okmányokkal ellátott kérvényeiket f. é. augusztus 3-ig ezen igazgatóság-hoz adják be.

**Magyar kir. bánya, só, erdő és államjavak
főigazgatósága Marm.-Szigeten, 1869 június
hó 26-án.**

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén.

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Az ásványszén kérdése bányajogi szempontból.

A fejlődő ipar valamint a terjedő közlekedés legsürgősebb követeléseire tartozik a tüzelő anyag olcsó és biztos megszerzése. A tüzelő anyagok között — a fának felemelt ára, és igen korlátozott szállíthatása miatt — az ásványszén bir legnagyobb fontossággal; az ásványszénbányászatnak minél gyorsabb, hathatóssabb és állandó kifejlődése tehát az ipar és közlekedés általános fejlődésének főtényezője.

Ásványszén telepekkel dúsgazdagon megáldott hazánkban a szénbányászat kifejlesztésére nézve az anyag kétségenkívül elegendő mennyiségben meg van; a vállalkozók erélyessége sem fog hiányozni, mihelyt a növekedő fogyasztás azt igénybe veendi; a kormány és illetőleg a törvényhozás hivatása lesz az akadályokat elhárítani, melyek minden anyagbőség és vállalkozói erélyesség mellett a szénbányászatnak nagyobb fokra emeltetését mindaddig gátolták.

Ezen akadályok legnevezetesebbjei a szállítás drágasága, és azon bilincsek, melyek a fenálló bányatörvény szabályai folytán a szénbányászatot korlátok közé szorítják.

Az ásványszén telepek kiterjedésének bebizonyítására elegendő lesz azon vidékeket megemlíteni, melyeken már jelenleg az ásványszéntelepek ismeretesek, sőt a bányáiparnak tárgyai is.

A fekete kőszén hazánkban csak két vidéken fordul elő; Krassó megyében, honnan telepei a határvidéken át a Dunáig terjednek, és Baranya megyében. Az előbbi kitűnő minőségű és igen tiszta kőszén; a baranyamegyei nem oly tiszta, de hevítő erejére nézve a bányászával közel egyenlő.

A barna kőszén ellenben Magyarország számos megyéjére terjed ki, és ezen roppant kiterjedésénél fogva hazánk iparára nézve igen nagy fontossággal bir.

Ugyanis a Duna jobb oldalán Sopron megyében, Brennbergen és Búdöskúton két nagymérvű barnaszén bánya műveltetik; de ezen megye egyéb területére is kiterjednek a barnaszén telepek,

csak hogy fogyasztás hiánya miatt, vagy nem vétettek használatba, vagy pedig felhagyatott a rajtok megkezdett bányászat. Így Ritzing községe területén a barnaszén telepek egy ideig bányászati kísérletek tárgyai voltak, de a brenbergi kőszénnel nem állhatván ki a versenyt, felhagyattak. Átterjednek a barnaszén telepek innen Vas megyébe is, hol Pubendorf és Schreibersdorf mellett kőszénbányák most is léteznek, és ipari célokra műveltetnek. Átterjednek Zala megyébe is, de az ottani kísérleteknek mindaddig nem volt kedvező eredménye, kivéve a Muraközt, hol Krizovecz községében nagyobb mérvű bánya létezett a csákvári cukorgyár számára, mely azonban vizbeszakadás által tönkre jutott. De vannak ott még néhány kisebb vállalatok, melyek kőszénbányászattal foglalkoznak. Annál gazdagabbnak mutatkozik újabb időben Veszprém megye, hol Szapár és Csérnye községek területén nagy kiterjedésű és kitűnő minőségű barnaszén telepek tárattak fel, melyek egy folytonos fejlődésnek induló bányászatnak tárgyai is.

Kiterjednek továbbá a barnaszén rakodmányok a Vérteshegység nyugati oldalán északfelé is, és valószínűleg összeköttetésben állanak a vas megyeivel, de a feltárások ezen vidéken még igen gyérek és csekélyek. A Vérteshegység keleti oldalán Komárom megye tatai járásában Zsemlye község területén barnaszén bánya létezik, melyből a tatai cukorgyár használatára évenként 100,000 mázsánál több kiaknáztatik. Ezen barnaszén rakodmánynak minden esetre nagyobb kiterjedése van, és ha könnyebb szállítás végett az újszönyi állomással hozatnék összeköttetésben, szép jövőre tehetne szert. Esztergom megyének dúsgazdag barnaszén képletei országszerte ismeretesek; kiterjednek ezek Pilis megyébe is, hol Szent-Iván és Nagykovácsi községekben bányák műveltettek, és csak a vállalkozók személyes viszonyai miatt szünetelnek ideiglenesen. Hidas község területén Baranya megyében is van egy bánya, de minden könnyebb közlekedéstől elszigetelve csak igen lassan halad.

A Duna bal oldalán Nográd, Heves és Borsod megyék nagyobb része barnaszén telepeket tartal-

maz. Nyugatról keletfelé menve megemlítendők a bicskei és kürtösi barnaszénbányák, melyek ugyan mindedig csak csekély mérvben műveltettek, de elseje máris ellátja tüzeléssel a halapi cukorgyárt. — Ismeretes a salgótarjáni kőszénbányászat; — a barnaszénrakodmány onnan egyrészt Losoncz, másrészt Heves megye felé kiterjed. Ez utóbbiban a Mátra hegység hosszában Bátor, Mindszent, Dorogháza, Homokterenye, Nemthi és Mátránovák községek területén, azután Eger környékén Bátor és Monosbél helységek határain a barnaszén telepek már feltárva; folytatásuk ismertetik Borsod megyében, hol Nádasd, Arló, Ozd és Várkony községek területén a kőszéntelepek a rimamurányvölgyi vasútársulatnak finomító művei számára felhasználtnak; kiterjednek tovább a barnaszéntelepek Putnoktól Szentpéterig a Sajó völgy mindkét oldalán; ismereteseke nevezetesen a Bükkhegység északi és keleti oldalán, Kaza, Disznóshorvát, Czenter, Tardona, Kazmér, Kondó, Lászlófalu, Parasznia, Radistván, Diósgyőr és Gömörboly helységek területén, és a Bükkhegység déli oldalán Tard helység határain. Előfordulnak továbbá barnaszéntelepek Edelényen Borsod megyében, Fenyőkosztolán mellett Bars megyében, Handlova község területén Nyitra- és Pálojtán Hont megyében. Szathmár- és Bihar megyében is vannak ismeretes barnaszéntelepek, noha az ottani kísérleteknek mindedig csak csekély eredménye volt.

Erdélyben megemlítendők a zsilvölgyi barnaszéntelepek, melyek kiterjedésüknél, de még inkább a barnaszén különös minőségénél fogva az ottani vidék ipartekintetbeni felvirágzásának leghatható tényezőjé képezendik. Vannak még Erdélyben Fogaras kerületében és Brassó környékén is egyes kísérletek, de ezek kedvező eredményt még nem mutattak.

Horvát- és Tótország nem kevésbé gazdag barnaszéntelepekben. Rohitstól stájerország szélén kezdve Krapinán és Varasdon át hosszú vonalban terülnek el a barnaszéntelepek. Ismereteseke ezek a zágrábi hegység északi dőlésén, és kiterjednek innen nyugat felé egészen a Stájer- és Krajnaország határáig, keletfelé Tótországba, hol Pozsega és Kutjevo környékén tetemes feltárások eszközöltettek. Előfordulnak továbbá barnaszéntelepek Szerém megyében. és a horvát határörvidéken.

A széntelepek ezen roppant kiterjedésével az évenkénti széntermelés hazánkban mindedig nem áll kedvező arányban. A következő kimutatás kitünteti az osztrák-magyar birodalmat képező tartományokban 1865-ben eszközölt összes széntermelést, és arra mutat, hogy az összes termelésből Magyarországra és Er-

délyre csak egy nyolczadrész esik, és erre nézve a sokkal csekélyebb kiterjedésű Morva, Silézia és Stájerországgal közel egy fokon áll; míg Csehországnak termelése az összes termelésnek közel felét képezi.

Termelés 1865-ben			
	feleke kőszén	barna kőszén	összesen
	bécsi	mátsa	
Alsó Austria	506,137	1,114,660	1,920,802
Felső Austria	4,600	2,733,596	2,738,196
Stájerország	30,604	9,167,317	9,197,921
Csehország	25,813,032	17,629,120	43,442,152
Morvaország	5,441,148	2,116,300	7,557,448
Silézia	9,933,419	1,752	9,935,171
Galizia	2,173,966	53,940	2,227,906
Karinthia	—	628,840	628,840
Krajna	—	1,186,949	1,186,949
Tengermellék	—	389,586	389,586
Tirol	—	134,621	134,621
Magyar és Erdélyország	6,455,761	4,403,597	10,859,358
*) Horvát és Tótország	—	198,936	198,936
*) Dalmát ország	—	105,420	105,420
Összesen	50,658,667	39,864,639	90,523,306

*) a határörvidéket beszámítva.

A kevésbé kedvező arány, mely hazánkban egyrészt az ásványászati telepek kiterjedése, másrészt a széntermelés között mutatkozik, bizonyos mérvben annak tulajdonítható ugyan, hogy hazánkban az ipar és közlekedési eszközök nem annyira kifejlettek, mint a nevezett osztrák tartományokban: mindazonáltal nem tagadható, hogy honi kőszénbányászatunk kifejlődését igen megakasztották azon határozatok, melyek 1861-ben az országbirói értekezlet alapján hoztattak, melyekben t. i. a földbirtokos ujonnan feljogosított, hogy minden idegent kizárhasson a kőszénkutatótól, és a kőszénbányák felnyitása egyáltalában a földbirtokos beleegyezésétől függővé tétetett. Ezen határozatok megszüntették a lendületet, melyet a kőszénbányászat az át. b. törvény folytán, főképp 1859-iki november 1-től kezdve, mely napon a földbirtokosoknak megengedett kedvezményi idő lejárt, nyert volt, úgy hogy 1861. harmadik negyedétől kezdve nevezetesebb új kőszénbányák vagy nem nyitattak, vagy csak a földbirtokos beleegyezésének megszerzésérefordított tetemes áldozatokkal keletkeztek, mely utóbbiak a kiállítási költségek felemelése miatt a kőszént fogyasztó ipar megterhelésével vannak összekötve.

A földbirtokosok — bizván kutatási jogukban elhagyták azon kutatásokat is, melyeket az át. b. törv. hatálya alatt a bányajogositványok elnyerése és biztosítása céljából üzembe vettek; az idegen vállalkozók pedig tulságos követeléseikkel elhímtették; mindezál-

tal a köszén előállításában még azon verseny is meg-hiusított, mely a köszén árát az ipar érdekében bizonyos mérsékelt fokra leszállíthatta volna.

(Folytatás köv.)

A staszfurti sóbányákról.

(Folytatás)

2. A lefejtett konyhasó további feldolgoztatása.

Az anhydrit elválasztása a tiszta konyhasótól a bányában történik; ezáltal a kénsavasmész tartalom 6-ról 2%-ra apasztatik, és a nyeresmény kristályosó. Az így nyert 2—6'' nagyságu darabokból álló só a malomépület 2-ik emeletén levő állványra emeltetik, közönséges szerkezetű kávédarálóban szétzúzatik, és ezekből közvetlenül az őrlőbe hull, a honnan mint finom liszt egy emelő készülékkel a készletek közé emeltetik, s itt 1½ mázsás zsákokba töltve a vaspályának továbbszállítás végett átadatik.

Az aknasó, melynek anhydrittartalma 6—10%, vagy közvetlenül a vagonokba töltetik mint iparsó, vagy pedig megzúzatik előbb és dara vagy liszt-alakban rakatik 2 mázsát tartalmazó zsákokba, s így adatik el.

Ezen finomra őrlött aknasónak egyrészből marhasó készítettik, és azon anyagok, melyek által főzésre alkalmatlanná válik, (¼% vaséleg, ½% szén) még az őrlés előtt kevertetnek hozzá. A marhasó legnagyobb része liszt-alakban adatik el zsákokban, egy kis részéből azonban nyalni való kövek készítettnek oly módon, mint ezelőtt néhány évvel Marosujvárt kísérletképen történt.

A finom liszt tiszta vízzel addig kevertetik, míg össze nem tapad, azután betömetik egy mozsár-alaku edénybe, melynek közepéből egy vékony gömbölyű vasrudacska áll ki; ezen mozsárból kiboríttatván a szárítóba jön, a szárítás 3 órától délután reggeli 2 óráig tart. A munkások foglalatossága a szárítóban reggeli 6 órától délutáni 3 óráig tart. Az első szárítás után a kövek sósvízbe mártatnak, és ismét száríttatnak még pedig oly magas hőfok mellett, hogy az öntött vasból készült szárító lapok egészen megtüzesednek.

Az így készített kövek igen kemények, a mi részint anhydrittartalmuknak tulajdonítható, részint pedig onnan ered, hogy az első szárítás után sóslúgba mártatnak és azután erősen kiszárittatnak, a liszt finomsága is, melyből a kövek készítettnek, elősegíti azok tömörségét és keménységét.

A kövek kétféle nagyságban készítettnek, 5 vagy 10 fontosok, és közvetlenül göngyölítés nélkül szállíttatnak a vasúton.

A mozsárba alkalmazott túske helyén lévő lynk csak arra szolgál, hogy a követ egy zsineggel a jászolhoz kötni lehessen.

A munkabérek ezen kövek gyártásánál mázsánként 5 kr-ra ruznak a fűtéssel együtt. A fűtésre 7 egymásmellett párhuzamosan fekvő csatorna alkalmaztatik, melyek mindegyike 15'' magas, 3' széles, és 12° hosszú, befedve ¾'' vastag öntött vaslapokkal.

A tüzelésre lépcsőzetes rácson barnaszén hasznaltatik, melyből 30—40 mázsának van egyenlő fűtőereje ½ köb öl bikfával. A szén mázsája a sóbányánál 10 kr-ba kerül. Ezen szénből egy mázsá marhakősó szárítására majd egy fél mázsá szükséges, pénzértékben 3—4 kr. A darálás és őrlés mázsánként 8 kr., a sótermelés 11½ kr.; ennél fogva a marhakősó kiállításának összes költségei — ide számítva a befektetett tőke törlesztését és a mintegy 5 krnyi adót is — mintegy 50 krt tesznek mázsánként, az eladási ára pedig 55 kr.

A kristályosó és aknasó őrlésére 6 daráló és 5 őrlő járat működik két 25 lóerejű gőzgép által hajtva, feldolgozási képessége ezen gépeknek naponként 3000 mázsá, miután azonban ezen mennyiséggel a keresletnek eleget tenni nem lehet, a malom még egyszer annyi feldolgozási képességre fog nagyobbíttatni.

3. A kalisók feldolgoztatása.

A tisztátalan sórétegekből, a mint már említettük, főképen a kalisók használtatnak. A carnallitréteg mintegy 10 öl vastag s eltekintve a ritkábban található sylvin-től, a chlorkalium csak egyedül chlormagnesiumhoz kötve vízeggyel a carnallit-nak nevezett kettedső alakjában jó elő ezen rétegben.

A megejtett számos vegyelemzések szerint van a carnallitban

26¾% chlorkalium
34½% chlormagnesium
38¾% víz.

A carnallitrétegben van mintegy

55% carnallit,
25% konyhasó,
20% kiserit.

A carnallit mindig tartalmaz egy kevés vaséleget is, mely miatt színe a halvány pirostól egész a sötét barnavörösig változik.

Ezen kettedső a bányában kézzel lehetőleg tisztán kiválasztatik, és akkor 15—20% chlorkaliumot tartalmaz; e tartalomtól függ az ára: 16% tartalmúnak ára 20 kr.

Legnagyobb része darabosan adatik el, egyrészen azonban megdaráltatik 7 darálón, melyeket két 14 lóerejű gőzgép hajt, s melyek naponként 4000 mázsát képesek feldolgozni 2½ kr. költséggel mázsánként.

A gyárak tevékenysége ezen terméű feldolgozásánál mindenekel3tt oda irányul, hogy a nyersanyagból tiszta carnallitot állítsanak elő. Ezt legegyszerűbben kilúgzás által érik el, mert a carnallit könnyebben oldható vízben mint a kiserit és a konyhasó. A lecsapolt carnallitlúgból a chlorkalium fehér jegeccekben válik ki, melyek megszárítva mintegy 80% chlorkaliumot tartalmaznak. Ezen só használtatik főképen minden kalikészítményekhez, és ára mázsánsként helyben a gyárnál 2 $\frac{1}{2}$ tallér (3 fr. 75 kr) ezen áron csak egy gyár által 100,000 mázsa szállított 1867-ben angolországba, mely mennyiség előállítására 700,000 mázsa nyersanyag volt szükséges.

A gyártás ezen módja szerint a chlorkaliumnak egy része (mintegy $\frac{1}{3}$ része) elvesz, részint az oldatlan maradványban, részint a jegecedés után fennmaradó chlormagnesium-lugban.

Az oldatlan maradványok 50 – 60% konyhasóval és 25 – 30% kénsavas sókkal s carnallittal már is nagyszerű hányákat képeznek a gyárak körül. A lúgmaradvány főképen chlormagnesiumot tartalmaz, és a gyármellett folyó Bode-ba eresztetik.

Ugy látszik, hogy a törekvés ezen maradványokat hasznosítani némileg sikerült már. Egy gyár, melyet angolok állítottak fel, nagy mennyiségű készítményt állít elő a magnesium tartalmu lugmaradványból, és a tengeren túlszállítja gyártmányát; de titokban tartja mind azt, hogy mire használják e készítményt; mind azt, hogy hova szállítják.

Az oldatlan maradványokból glaubersót és trágyasót iparkodnak előállítani, és általában kétséget sem szenved, hogy a világ minden részéből Staszfurtra özönlő vegyésznek sikerülend ezen maradványok hasznos feldolgoztatásának kérdését c zélszerűen megoldani; és miután a porosz kormány ezen iparágot minden módon felsegíteni törekszik: igen valószínű, hogy a kiserit- és polyhalit-rétegek is rövid idő múlva felfognak használtatni.

Ugy látszik, hogy a kalisó (20 kr.) és a barnaköszén (10 kr.) olcsósága következtében Staszfurton központosul most már az összes europai kalium kereskedés.

4. Üzem eredmények.

a) A staszfurti sóbányából nyert különféle termények mennyiségei, melyek el is adattak.

	Összes termelés	Fogyasztás belföldön	Fogyasztás külföldön
	vám mázsa	v. m.	v. m.
konyhasó.			
aknasó darabos	341,973	91,978	249,995
gyári só őrölt	552,631	300,278	252,353
kristálysó őrölt	82,559	76,752	5,807
marhasó	85,636	85,036	600
marhakósó	23,660	23,530	130
iparsó	9,783	9,683	100
1867-ben összesen	1,096,242	587,257	508,985
1866-han összesen	953,309	596,820	416,489
Kalisó.			
darabosan	1,436,527		
darálva	24,080		
1867-ben termeltetett kalisó	1,460,607		
összesen termelés 1867-ben	2,556,849		

b) A termelés költségei mázsánsként 1867-ben.

tisztíztatások, napdíjak és irodaköltség	0.35 kr.
munkabérek	5.65 „
üzemanyagok	2.79 „
áruda költségek	1.20 „
építkezések	1.31 „
adó és földbér	0.09 „
társ-pénztári illetmény	0.04 „
rendkívüli költségek	0.01 „

összesen került 1 m. só 11.44 kr.

c) a termények árjegyzéke a bányánál 1868-ban:

	egy mázsa ára
1. kristálysó őrölt zsák nélkül	3 fr. 50 kr.
2. aknasó darabos	3 „ 12 $\frac{1}{2}$ „
3. marhasó zsák nélkül	— „ 22 $\frac{1}{2}$ „
4. marhakósó 5 és 10 fontos	— „ 55 „
5. iparsó 5% kesersóval és $\frac{1}{2}$ % hamuval keverve	— „ 25 $\frac{1}{4}$ „
6. iparsó 5% glaubersóval keverve	— „ 40 „
7. gyárisó (őröltaknasó) sódagyárok és üveghuták számára	— „ 15 „
8. darabos aknasó tengerentüli szállításra	— „ 7 $\frac{1}{2}$ „
9. gyárisó tengerentüli szállításra	— „ 10 „
10. heringsó a keleti tenger melékére	— „ 35 „

Az őrlött kristálysó ára a fogyasztókkal kötött szerződések szerint állapittatik meg, egyezkedés útján.

Az adó a fentebbi árakba be van foglalva, és pedig

1 és 2-nél . . . , .	3 ft.	—	kr.
3 és 4-nél	—	"	5 "
5 és 6-nál	—	"	10 "
10-nél	—	"	10 "

A 16% tartalmu kalisó ára:

darabosan	20	kr.
örölve	22 $\frac{1}{2}$	kr.

A kalisó valamint a 7, 8, és 9 szám alatt említett sónemek adómentesek.

A fentebbi árak mázsánként a vagonba berakva érvényesek. Zsákokat is ad a bánya azon áron, a mennyibe neki kerülnek. Egy fél mázsa kristálysó számára való zsák ára 32 $\frac{1}{2}$ kr. Egy 2 mázsa gyárisóra való zsák ára 25 kr.

25—50 ezer mázsa só vételénél 5—10% árengedmény adatik, kivéve a tengerentúli kivitelre szánt sót, melynek árából nem engednek.

1867-ben 2,556,849 mázsa termelésnél alkalmazva voltak: 6 tisztviselő összesen 4200 tallér fizetéssel, 7 felügyelő egyenkint 4—500 tallér fizetéssel.

A fizetésen kívül semmi egyéb javadalmakban nem részesültek a tisztek és felügyelők. A nyugdíjak az állampénztárt, a munkások nyugbérei sat. a társ-pénztárt terhelik.

d) Az 1867-iki kiadások, bevételek és tiszta jövedelem kimutatása.

Konyhasó.

Kiadások.

341,973 m. aknasó darabos	á 11 $\frac{1}{2}$ kr.	39,316 frt.
552,631 " " őrlött	á 14 " "	77,368 "
82,559 " kristálysó	á 14 " "	11,558 "
85,636 " marhasó	á 14 $\frac{1}{2}$ " "	12,417 "
23,660 " " marhakósó	á 50 " "	11,830 "
9,783 " " iparsó	á 20 " "	1,956 "
összesen 154,445 fr.		

Bevételek.

Belföldi eladásból.

91,978 m. darabos aknasóért	á 3 fr. 12 $\frac{1}{2}$ kr.	286,431 fr.
300,278 " őrlött	á — " 15 "	45,041 "
76,752 " " kristálysóért	á 3 " 50 "	268,632 "
85,036 " " marhasóért	á — " 22 $\frac{1}{2}$ "	19,133 "
23,530 " " marhakósóért	á — " 55 "	12,941 "
9,683 " " iparsóért	á — " 26 $\frac{1}{4}$ "	2,541 "
összesen 634,719 ft.		

Külföldre szállítva.

249,995 m. darabos aknasóért	á 7 $\frac{1}{2}$ kr.	18,749 frt.
252,353 " őrlött	á 10 " "	25,235 "
80 " " kristálysóért	á 50 " "	403 "
600 " " marhasóért	á 22 $\frac{1}{2}$ " "	135 "
130 " " marhakósóért	á 55 " "	71 "
100 " " iparsóért	á 26 $\frac{1}{4}$ " "	26 "

összesen 44,619 frt.

a bevétel összesen 689,338 frt.

Jövedelem konyhasó után 534,893 frt.

Kalisó.

Kiadások.

1,460,607 m. darabos kalisó	á 11 $\frac{1}{2}$ kr.	167,969 frt.
24,080 " megöröltetése	á 2 $\frac{1}{2}$ kr.	602 frt.
összes költség 168,561 frt.		

Bevételek.

belföldi eladásból.

1,460,607 m. darabos kalisóért	á 20 kr.	292,121 frt.
24,080 " megöröltetéseért	á 2 $\frac{1}{2}$ kr.	602 frt.
összes bevétel 292,723 frt.		
Jövedelem kalisó után 124,162 frt		
összes jövedelem 659,055 frt		
(Folytatás köv.)		

A nitroglycerin, (dynamit.)

(Folytatás.)

A kísérletek főczélja volt, a dynamit erejét azon esetben kimutatni, ha repesztőszerű használtatik, és veszélynélküliségét minden más körülmény közt bebizonyítani.

Nobel e célra különböző nagyságu töltényeket készített, melyek csupán egyszerű papírhüvelyekbe töltött dynamitból állottak. Minden tölténynyel egy gyúszalag volt összeköttetésben, mely perczenként 18 hüvelyknyi gyorsasággal égett. A tölténybe nyúló gyúszalag végén egy veresréz gyutacs volt megerősítve, mely igen robbanó anyaggal, durrhiganynyal volt megtöltve.

Egy tölgyfa hasábon, mely 6 láb hosszú, 9 hüvelyk széles és 2 hüvelyk vastagságu volt, s mind a két végén alá volt támasztva, egy lat dynamitot tartalmazó töltényt égettek el. Rendkívül hangos és metsző csattanás jelenté, hogy valaminek kellett történnie, a mi valóban úgy is volt. Mert midőn a gerendát megvizsgálták, úgy látszik, hogy a töltény egészen keresztül hatolt rajta, mivel alsó oldala szét volt forgácsolva. Hasonló töltést tettek, egy pusztán a földön fekvő fenyő-gerendára is, melyen mély benyomás keletkezett s az egyik fele egészen le lett hasítva.

Hogy a dynamit, ha közönséges tűzzel érintkezik, tökéletesen veszélynélküli, anélkül kimutatására Nobel egy töltényt ketté vágott, s az egyik felét kezében tartva, kanócczal meggyújtá. A meggyújtott féltöltény csendesen kiégett. A másik felét pedig gyúszalag és gyutacs alkalmazásával gyújtá meg, ennek eredménye egy erős durranás volt.

Hogy a netáni összeütközés vagy szállítás közben és a raktárban előforduló tüzeset alkalmával — a dynamit szintén veszély nélküli, azt is igen meggyőző módon bizonyíták be. Egy kis faszekrényt melyben 3 font dynamit volt, 60—70 láb magasságu csúcsról kemény, sziklás talajra ledobták. A megrendülés következtében a szekrény széthullott, de tartalma sértetlen és változatlan maradt. A tűzpróbát hasonló nagyságu és tartalmu szekrényvel tévék meg. Egy farakás alatt tüzet gyújtottak, s a szekrényt ráhelyezék. Nehány percznyi elfogódott várakozás után a szekrény egyik oldala csendesen felpattant, azután néhány másodperczig tartó füst- és tűzfelhő emelkedett ki belőle s az új kor egyik leghathatósabb robbantó szeréből 8 font a legcsekélyebb durranás nélkül léggé változott. E megszenesült és feketedett szekrényt, melynek egyik oldala hiányzott, — kivették a forró hamuból s kapcsait sértetlennek találták. Az ily kísérletek még a leggyanakvóbb emberket is meggyőzendik ezen repesztő por veszélytelenségéről, s egyszersmind általános megnyugtatóul szolgálnak, hogy a vasuton netán történendő megrázkodtatás és a csomagolás alkalmával feldöntés vagy tüzeseteknél veszélytől nem kell tartani.

További kísérletek tétettek még a dynamit erejét különböző körülmények közt kipróbálandók, t. i.: ha a töltény csak részben vagy egészen el van zárva. Először mintegy 2 lat dynamit tétetett egy gránit tuskóra, melynek három mérete 3 láb, 2 láb 9 hüvelyk és 2 láb volt, s a töltény csupán egy agyagdarab és egy ásó homokkal fűdetett be. Ez alkalommal igen hangos durranás volt hallható s a vizsgálatkor kitűnt, hogy a gránit-tömb úgy összevissza volt repedezve, hogy a nagyobb darabokat emelő-rúd segítségével könnyen el lehetett egymástól választani. A hatás — hozzátéve még azt, mily kevésbé záratott el a töltény — valóban meglepő volt.

De még meglepőbb volt a következő kísérlet eredménye. E kísérletre egy kovácsolt vasból készült tömör hengert alkalmaztak, melynek magassága 12 és $\frac{1}{2}$ hüvelyk, átmérője 10 és $\frac{1}{2}$ hüvelyk, közepén 1 hüvelyk táglatu lyuk volt keresztül furva. Ezen lyukat megtölték dynamittal, s miután mindnyájan kellő távolságba visszavonultak, meggyújták. Csakhamar egy átható erejű durranás hallatszott, s a henger egyik fele 80 lábnyi távra repítettett, a hol egy gypsáncz állotta útját, míg a másik fele ellenkező irányban egy szikla oszlopon találtatott meg, mely további menetét akadályozá. A törés sima volt, mi a vas kitűnő tulajdonsága mellett bizonyított. A lyuk

közepén jelentékenyen kitágult t. i. átmérője $1\frac{3}{4}$ hüvelyknyire nagyobbodott, míg felül, mérete ugyanaz maradt, mint a szétrobbanás előtt. Ennek következtében — úgy látszik — az erő annál inkább növekszik, minél közelebb hatol a közepe felé, s hogy a közepétől mind a két irányban egyenletesen fogy. Megemlítendő még, hogy a lyuk mindkét végén nyitva volt.

Ezekon kívül még további kísérletek is tétettek a dynamit hadi célokra és sziklák repesztésére való alkalmazását illetőleg. Valamennyi eredmény igen kielégítő volt. A „Mechanics Magazine“ tudósítóját az eredmények minden tekintetben kielégíték — egyetlenegy pont kivételével, mely iránt Nobel még nem tett kísérleteket. Meglehet — ugymond — hogy a dynamit idővel megváltozik, s akkor vagy magától meggyúlad s robbanásokra adhat alkalmat, vagy — a mi kevésbbé volna hátrányos — időfolytán elveszti hatását. — Az ily állott régi dynamittal tehát még kísérletek teendők.

Ha ezen utóbbi körülmény is igazolva lesz, akkor a dynamit nemcsak ereje és veszélytelensége, hanem olcsósága által is kitűnik, s ezen okból csakhamar a legelterjedtebb alkalmazásra számíthat. (Term. tudom. közl.)

Válteknő-termelék.

Általános tapasztalás a zúzdáknál hogy az aranyhúzás alkalmával a válteknőn (kézi sérke, Scheidtrog) az elkülönült arany közelében, az arany s az aranyban gazdag sárga kénmára közt egy finom szemcséű, néha sárgás fehér; de legtöbbször kékes színezetű anyag is válik ki; és ez ott is mutatkozik hol a feltörendő érközetben a sötétebb színű kénfémeknek nyomát sem láthatjuk.

Olyan egyének közt, kik mélyebb kémlelészeti szakavatottsággal nem bírnak, ezen jelenség itt többször volt vita tárgya.

Közelebről a láposbányai Mihály bányától is egy ilyen kékes marából eredő olvadmány került a kezünkhöz melynek létrejöttéről tulajdonos a következő részleteket közlé: miután a válteknőn kihúzott aranyos por a rendes módon higanyba összefogatott, s az aranyfoncsor gömbök a higany kiűzése végett egy olyan kiégett vaslemez edénybe tétettek volna, mely alsó részén több lyukkal volt ellátva, azon hőfoknál melynél a higany az aranyat elhagyja a gömbök megrepedeztek, s a repedésből egy gyenge fémfényű ezüst kinézésű törékeny anyag csepegett le.

Előre látható lévén, miszerint ezen fémnemű anyag nem lehet egyéb mint higanyos képződmény — tömény légsavban feloldottunk belőle egy fél pénzfontot. A feloldásnál a következő vegyfolyam fejtett ki: a fémszerű anyag felbomlott már a közönséges légmérsékletnél; apró eldurranó gyöngyök képződése közben — melyet az elszállé

légecssav idézett elő — a higany, valamint az ezüst is, mint elég vegyült a légsavval, s hátramaradt egy nehéz fehér por, mely a mint képződött, sulyosságánál fogva az üveg fenekére rögtön le is ülepedett. A fehér válmányban a hatás megszűntével mint légsavban oldhatatlan anyag: itt, ott, kisebb, nagyobb fémárány szemcsék s lemezek hevertek.

A folyadék ezután a fővágig melegítettén, a közönséges légmérsekletnél a porra hatástalannak látszó légsav kevés percek alatt a fehér port is — az Óloméleget — mind feloldotta, s csak a csekély mennyiségű arany maradt oldatlanul. — Némelyek ezen terményben éretnyt véltek rejleni.

De a légsav, valamint az aranyat, úgy az éretnyt sem oldja fel. Tehát ha a kérdéses anyagban nagyobb mennyiségű éretny lenne, akkor a légsavban feloldható testek feloldása s a feloldásiműtét bevégeződése után a hátragban nagy mennyiségű éretnyes aranyakkal telvolnamaradnia, — maradt pedig csak 0.031 rész, csak annyi éretny tartalommal, mennyit a fémészek állítása szerint, az arany valószínűleg — rendesen tartalmaz; hanem ólom, mely az első oldalékban fehér poralakban jelentkezett, 55 $\frac{3}{4}$ font volt egy mázsában, színezüst pedig 2.944 rész.

Ebből világos, miként azon portömeget, melynek szemcséi — fajsúlyokat illetőleg — az aranyhoz legközelebb állnak s ezért az egyes húzatok összehúzásánál a váltakozón néha mint szintelen porszalag jelentkezik — arany tartalmu ólmos érczek képezik. Külső színe az illető bányákban előforduló ólomércz színezetétől függ; aranyos-ezüstben, de többnyire aranyban is gazdag; azonban éretnyt, vagy más még esmeretlen fémet, — abban hiában keresünk.

Az illobai bányáknál, hol aranyosólom föld, s fehér ólomércz is jó elő, ez a váltakozó-termelék többnyire sárgásfehér, ritkán ólomszínű.

A foncsorításnál, a még tisztátalan aranyarabából, ólomércz is keveredik az arany foncsorhoz, mely — ha nagyobb mennyiségben kerül a foncsorba, mint kísérletünk tárgyánál is történt — a kiégetésnél megolvad, s magával ragadva az ezüstös aranyfoncsornak is egy részét, a golyók repedéseiből kiszivárogoz.

Hogy a zúzdákban ilyen termelékkel gyakran találkozunk, azt könnyen meg lehet érteni, mert tudjuk, hogy az ólom azon fémek közé tartozik, melyek a természetben nagy mérvben vannak elterjedve, s hosszas összehúzó műveletek által a zúdzékben létező legcsekélyebb ólom mennyiség is összpontosulhat az aranyarabban.

Lengyel Endre.

Válasz Kosztka Jánosnak

a b. és k. lapok 9-ikszámában megjelent cikkére.

K. J. a tévesztett irányban rosszul vezetett építésnek ma egyedül látható védője; hiszi-e mind azt a mit oly fenhangon hirdet?

Olvastam hírlapi cikkeit, hallottam a min. kiküldött előtt ápril 6-án szóval tett — valószínűleg írásban is adott — nyilatkozatát, mely a ténnyel az ügy iratokból olvasható ellenkező nyilatkozataival meg nem egyeztethető.

Ám szóljanak hivatalos nyilatkozatai! szóljanak tettei!!

1862-iki 4491 alatt bevallja: mi okon — inkább nem okon — tévesztette a románai vízmennyiségre vonatkozó adatot, és azon vallomás igen fontos, mert annak consequentiája azonos a ténnyel.

Igen is tény az: hogy a románai ároknak csak hóolvadás és tartós esőzések alkalmával van vize; hogy 1868 márczius havában olvadásnak indult nagy hó miatt nem szemlélhette meg a min. bizottság a tő- az árok helyiségeit, és vízhiány miatt már május 16-án szünetelt a vizoszlopgép; hogy a szünetelés 1869-ben egy hóval hamarabb állott be.

Tényhát, hogy a románai ároknak már a szárazság beállta előtt nincs vize; tény az is — és pedig 1868-ik 129 szerint K. J. által is bevallott tény — hogy a románai árkot használhatóvá tenni eddig nem sikerült, hogy az alig orvosolt sérülések ismét mindig megújulnak.

Ha sejtelmek által nem vezéreltetik, hanem őseink lépteit oly alaposan tanulmányozta mint kürtöli, ugyan miért hallgatta el az 1852/3-i szerencsétlen tervezés alkalmával azt, hogy őseink a Romána- a tővizével, s ki tudja mennyi akkor még olcsó pénzen megszerezhető ember s állat erővel czélt nem érve a blidári víz bevezetését tervezték?

Hisz azonnal alaptalannak bizonyult volna azon adat, mely szerint száraz időben percenként 60 k. láb víz vezethetetik a tervezett gépre. (Folytatás köv.)

LEVELEZÉS.

Gyulafehérvárt 1869 július 13-án.

Mai napon tétetett meg a gyulafehérvári pénzveredésben a magas m. kir. pénzügyministerium határozata folytán felállított gőzgéppel az első nyújtási és kiverési kísérlet s mint bizton várni lehetett, a legkitünőbb eredménnyel; ugyanis 120 font aranyrudacs kinyújtására, mire lőerővel 7—8 óra szükségeltetett, most alig 1 óra 50 percznyi időköz tökéletesen elégséges volt.

Az összes gőzzeli műkezelés azonban csakis 1 $\frac{1}{2}$ —2 hónap alatt fog megtörténhetni, — miután a pénzverőgépeknek áthelyezése, ha egyszerre történnék, a munka tökéletes megakadását vonná maga után, míg így a gépek-

nek az új épületbe lassankénti áthelyezésével a munka semmi fenakadást nem eredményez, a mennyeiben a pénznek kiverése a régi teremben maradt, és az új teremben felállított gépek által folytonosan eszközöltethetik.

A gyulafehérvári pénzverde 1715-ik évben alapítván egész 1854-ig az akkor divatozó régi csavarverőművel eszközöltetett a pénzverés, a mi 1854-től egészen a jelen napig az ugynevezett Ulhornféle verőgéppel történt, melyek részint Bécsből részint a feloszlott nagybányai pénzverdéből hozattak, emberi erővel hajtattak és kezelések e miatt jutányosnak épen nem mondható (a kisebbekre négy, a nagyobbakra nyolcz ember szükségeltetett egy tízrai műszakra.)

Jövő alkalommal bátor leszek ezen pénzverde kezeléséről és eddigi működéséről bővebb adatokkal szolgálni. *)

Renner Lajos.

Statistikai adatok.

Az állami vasgyárak termelése kerületenkint.

	Selm,	Diósgyőr	Nagybánya	M.-Szigeth	Kolozsvár	Összesen
Nyersvas	1862	182.013	9.903	—	13.703	259.222
	1863	224.119	7.481	896	6.112	285.626
	1864	256.022	2.648	22.928	9.624	354.591
	1865	186.019	11.540	8.171	6.69	228.191
	1866	149.632	3.939	—	11.197	225.603
	1867	169.540	—	9.159	6.444	234.364
	1868	177.720	6.748	11.547	10.408	248.646
Ötött vas	1862	10.229	1.189	6.898	3.454	24.807
	1863	10.002	941	7.444	3.447	24.601
	1864	22.096	670	4.151	6.109	36.100
	1865	16.105	1.404	6.134	4.002	30.234
	1866	10.602	844	3.673	2.531	19.820
	1867	11.816	1.073	4.478	2.689	22.581
	1868	18.302	2.279	5.087	4.887	34.773
Vertvas	1862	150.825	7.419	6.099	6.411	195.606
	1863	127.516	4.325	5.293	6.049	169.336
	1864	122.407	6.799	8.099	9.897	177.291
	1865	185.586	5.721	4.820	9.114	234.316
	1866	84.709	4.979	3.859	8.790	128.721
	1867	134.000	5.842	5.634	8.052	181.644
	1868	233.272	8.710	3.491	9.443	286.996

ÉRTESÍTÉS.

A bányászok és kohászok III. nagygyűlése ügyeinek rendezésére választott bizottság f. é. május 11-én Bécsben báró Hingenau Otto cs. kir. ministeri tanácsos elnöke alatt tartott tanácskozmánya alkalmával elhatározta, hogy a bányászok és kohászok legközelebbi IV. nagy gyűlését az 1870-ben megüendő academiai emlékünnepélylyel egyidejűleg Selmecezen fogja tartani, e végre az emlékünnepély bizottságával érintkezésbe lép, és a III. nagy gyűlésről még rendelkezésre

*) Szívesen fogadjuk Szerk.

álló pénztári maradványt annak átadandja. Ez alkalommal Drasche Henrik bizottmányi tag kijelentette, hogy az 1870-ben Selmecezen tartandó nagygyűlésre is három pályadíjt fog kitűzni összesen 200 arannyal, melyek úgy mint az eddigi nagygyűléseken történt, a bányászat és kohászat körében felmutatható kitűnő eredményekért, tálmányokért sat. kiadatni fognak, és fentartja magának, hogy eziránti részletesebb programját annak idején a nagy gyűlés bizottmányával közölje.

Kineveztetések.

A m. kir. pénzügyminister Schmutzer János a szélaknai bányagondnoksághoz számvevőségi irnokká; Platzer Jenő pénzügyministeri számtisztet a diósgyőri államjavak igazgatóságához ideiglenes főszám-tisztnek; Trux Lajost és Patzner Lajost a mar-marosszigethi bányagazgatóság számhivatalához számtiszttekké; Wawrausek Venczelt a gyulafehérvári pénzverdéhez műtisztte; Petritsek Károly gyakornokot ugyan oda hivataltisztte; Martiny Antal számtartót a főbányagrófi hivatalhoz számtisztte; Hybner Józsej tisztjelöltet a nagybányai gépészethivatalhoz segédde; Gottschalk Ferencz gépésmestert ideiglenes govasdai gépésztisztte; Privitzky Ede társulati kémlelő besztercebányai kohóellenőrré; Boér Péter iroda tisztet zsilvölgyi számtisztte; Jamnik András bánya-felőrt felsőbányai szertárnokká kinevezte.

Pályázat.

A nagyméltóságú m. kir. peuzügyministeriumnak f. évi junius hó 27-én 20034 szám alatt kell rendelete alapján a diósgyőri m. kir. államjavak igazgatóságánál egy számtishti állomás betöltendő.

Ezen állomásra, mellyel 700 frt. évi fizetés, 10% szálláspénz vagy esetleg szabad lakás, szabad kőszénfűtésnek s e helyett egyelőre 15 öl tűzifának élvezete van összekötve ezennel pályázat nyittatik.

Pályázni kívánók felhivatnak, eddigi szolgálatukat a magyar és német nyelv tökéletes ismeretét, a kincstári és bányászati számvitelben, nemkülönben a szabályrendeletekben tökéletes jártasságukat tanúsító bizonyítványokkal felszerelt folyamódásaikat legfeljebb 4 hét alatt vagy közvetlen vagy ha állami hivatalban állnának felsőbb hatóságaik útján az alólirt igazgatóságnál benyújtani.

Diósgyőrött 1869-ik évi julius hó 9-én.

M. kir. államjavak igazgatósága.

Tisztelt előfizetőink elnézését kérjük a lapunk megjelenésénél történt késedelemért, mely a szerkesztő távolléte által okoztatott; legközelebb kettős számokkal helyre fogjuk pótolni a mulasztást.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén.

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czímezendők

BUDA

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Az ásványszén kérdése bányajogi szempontból.

(Folytatás.)

Jelenleg hazánkban a közlekedési eszközök ki-
fejlődése a törvényhozás és a kormány közös oltalma
alá vétetvén, a munkásság és az ipar szelleme mindin-
kább kiterjedvén: a tüzelő anyag olcsó és biztos elő-
állítása is el nem halasztható szükségletté vált, mely-
nek kielégítésére leghathatós feltételként igénybe
vétetik, hogy a kőszénbányászat azon bilincsek alól
felmentessék, melyekbe azt az országbirói értekezlet
ajánlatai alapján tett ideiglenes intézkedések szori-
tották; hogy t. i. az át. bányatörv. 3. §-ának hatá-
lyossága feltétlenül, vagy bizonyos, de meghatározott
feltételek alatt teljes érvényességébe ismét vissza he-
lyeztessék.

Az át. bányatörv. 3. §-a az ásványszént a fen-
tartott ásványok közé sorozván, azt a bányaszabadság
tárgyává is tette, melyre nézve tehát a b. t. 7-ik §-a
értelmében mindenki nyerhetett bányajogositványokat,
ki ingatlan tulajdon birtokára képes. Az át. b. t. ezen
szabálya felől azon legközelebbi kérdés támadhat:
valjon összhangzásban van-e ez Magyarország alkot-
mányos törvényeivel? —

Ezen kérdésre a törvények tüzetes feleletet nem
adnak, mert nem létezik törvény, mely a magyar ki-
rályok számára kétségen kívül tartott bányászati
főuri jognak tárgyait tüzetesen meghatározná. A bá-
nyászati királyi főuri jogról szóló törvények legneve-
zetesebbje I. Lajos király okmánya 1351-ből, és Má-
tyás királynak 1486-ban kelt okmánya. Az előbbinek
13-ik cikkében mondatik: „si quae vero minerae auri,
vel argenti, cupri, vel ferri, aut aliae fodinae in
possessionibus nobilium inveniuntur, possessiones tales
absque competentibus concambio non auferantur.“ — Vi-
lágosabban szól erről Mátyás király 1486-ik évi ok-
mánya 49-ik cikkében: „item quod si aliquae minerae
auri et argenti, et salis, vel aliae fodinae in
possessionibus nobilium vel aliorum possessionatorum
temporum processu reperirentur, absque debita, compe-
tentique recompensa per Regiam Majestatem non

auferentur. — — sed si illas Majestas sua habere
voluerit, pro possessionibus illis, in quibus huiusce-
nodi minerae habebuntur, alias aequae utiles et
fructuosas dare debet.“ sat.

Magyarország királyai törvényes bányászati főuri
joguk gyakorlásában tettelesen a fémekre és azok ér-
czeire nem szorítkoztak, minek tanuságául szolgál II.
Lajos királynak 1522-ik évben kiadott okmánya, mely
ben Mária királyné hozománya iránt rendelkezvén, ezen
szavakkal él: „cum suis auri, argenti, aeris, alio-
rumque metallorum et minerarum fodi-
nis“ (Schmidt Bergg. Saml. für Ung. I. kötet 85 l.)
Ez értelemben nyilatkozik II. Miksa király 1573-
ban kiadott bányarendelvényében is, — mely az 1723-
évi 108-ik törv. cikk által mint „lex privata“ hatá-
lyában fentartatott, — az 1-ső cikkben ezen szavak-
kal élvén: „Anfänglich, nachdem uns als regierenden
König in Ungarn alle Bergwerke und Funde
wo die allenthalben in unserem Königreiche Ungarn
gelegen, jetzt im Wesen seien, oder künftig gefunden,
aufgeschlagen und gebaut werden, — ohne alle Mittel
als unser Kammergut zustehen“ sat. — Ép oly kiter-
jedtebb értelemben élt I. Lipót király is bányafőuri
jogával több magyarországi főuri családnak, nevezete-
sen krasznahorkai Andrássy Miklósnak 1669 évben a
bányamivelés iránt kiadott bányaszabadalmában (mely
a Rákóczy Zsófia hercegnének 14 nappal előbb kiadott
szabadalommal összhangzó) midőn evel a nevezettnek
és utódainak megengedte: „Primo, ut ipse Nicolaus
Andrássy de praelibata Krasznahorka, praementiona-
tique haeredes auri, argenti, cupri, ferri,
plumbi, metalli, aliorumque mineralium fo-
dinas extruere, erigere, et colere possint et vale-
ant Secundo, His ita praemissis memora-
tus Nicolaus Andrássy per decennium ab omnibus et
decimis alias de auro, argento, cupro, ferro, plumbo,
metallo, aliisque mineralibus praestari solitis immunitatis
redditur.“

Az idézett okmányok tanusítják, hogy Magyaror-
szág királyai bányászati főuri jogukat mindenféle ás-
ványokra kiterjedőnek tekintették, s ezen tágabb mérv-
ben tettelesen is gyakorolták.

Igaz ugyan, hogy korábbi években különösen az ásványszénre királyi adományok nem fordulnak elő, és hogy 1788-ban a bécsi udvari kamara egyetértőleg a k. magyar és erdélyországi kancelláriákkal egy körrendeletet bocsátott ki, melyben a kőszénbányászat a fejedelmi adományozás, és a bányatörvényszéknek hatósága alól felmentetett, és a földbirtokosoknak teljes szabadság adatott a kőszéntelepek felkeresésére és használhatására.

De valamint egyrészt ezen rendelet által a főuri jog kérdése elvileg nem lett eldöntve, és a királynak mint legfelsőbb bányáurnak határozata nélkül nem is dönthetett el; ugy másrészt hivatalos körökben tudva van, hogy a jelen század 1. és 2-ik tizedében az érintett kérdés ismét hosszabb vitatásoknak, valamint a bécsi udvari bányakamara, és a magyar k. udv. kancellária részéről Ő Felségéhez intézett ismételt feliratoknak tárgya volt, mely tárgyalásnak Ő Felsége I. Ferencz király azon legfelsőbb határozatával vetett véget, hogy ezen ügy tárgyalása egyelőre abban hagyassék.

Az országos törvényhozás, — mint Dr. Wenczel tanár ur „a magyar és erdélyi bányajog rendszere“ czimű munkájában helyesen állítja, — az ásványszénről még nem nyilatkozott, de a törvények — ámbár azokban az ásványszénről mint a bányászati kir. főuri jog tárgyáról említés nem tetetik — ki sem zárják az ásványszén a bányászati kir. főurijog tárgyai közül, sőt azt ezek közé épen úgy lehet számítani, mint egykor a fémeken kívül p. o. a kénkö is felvételét anélkül, hogy eziránt valamely törvény nyíltan rendelkezett volna.

Másrészt nem létezik törvény, mely az ásványszén a földbirtok tartozékának állítaná. Verbőczy hárm. törv. I. 24-ben elősorolja valamely adományozott nemes jószágnak tartozékait ily szavakkal: „*Pertinentiarum nomine communiter intelliguntur et continentur omnia illa, quae ad civitatem oppidum aut villam aliquam spectant, prout sunt: terae arabiles cultae et incultae, agri, prata, foenilia, pascua, campi, sylvae, virgulta, nemora, montes, valles, vineae, promontoria, aquae, fluvii, piscinae, piscaturae, aquarum decursus, molendina, ac eorumdem loca.*“ — Itt tehát valamint az ásványokról általában, ugy az ásványszénről sem tetetik említés, szabad tehát feltenni, hogy a jószág adományoztatása által az illető birtokos csak a külterületet, és az azon levő tárgyakat nyerte tulajdonul, a földszíne alatti ásványok pedig általában a fejedelmnek fentartattak; s ugy, miután honunkban az egész magán földbirtok eredetileg királyi adományon alapul, a fejedem jogához tartoznék az összes földszin alatti ásványokat rendelkezésére fentartani. Ily értelemben nyilatkozik Dr. Wenczel Gusztáv egye-

temi tanár is fentebb idézett muokájában a 76-ik lapon ezen szavakkal; „leghelyesebbnek látszik mind metalla mind fodinae alatt általában az ásványokat érteni, melyek bányászat útján nyeretnek.“ — Elismeri azonban a nevezett tanár ur is, hogy ezen értelmezés csak theoreticus jelentőséggel bír, és azért sürgősen szükségesnek mondja, hogy a törvényhozás a bányászati királyi főuri jog részleteit gyakorlati irányban is szorosan meghatározza.

Épen azon elvből, hogy t. i. a bányászati kir. főuri jog minden ásványra kiterjed, mely bányászat útján nyeretik, — indult ki az osztrák kormány is, midőn az át. b. törv. 3-ik §-ban az ásványszén a fentartott ásványok közé sorozá. Ezt tanusítja Scheuchenstuel Károly egykori pénzügym. bányászati osztályfőnök, — ki az említett bányatörvény alkotásában és szerkesztésében hathatósan részt vett — „*Motive zu dem. allg. öst. Berggesetz*“ czimű félhivatalos érvényességgel kiadott munkájában 443-ik lapon az át. b. törv. 284 és 285-ik §-ira nézve azon állítás ellen, miszerint az ásványszén a földbirtokostól csak kártalanítás mellett vonathatik el, ily szavakkal élve: „*eine solche Behauptung würde das landesfürstliche Berghechtsrecht verläugnen, Kraft welchen die allerhöchsten Landesfürsten von Zeit zu Zeit neu entdeckte nutzbare Mineralien unter das Bergregale einbezogen (wie Grafit, Harze, Schmiergel etc.) welche früher dem Grundbesitzer gehörten, ohne dem geringsten Widerspruch zu begegnen.*“ — És a fentebb előhozottaknál fogva nem lehet mondani, hogy ezen elv, tehát az át. b. törv. 3-ik §-nak az ásványszénről szóló szabálya is, — alkotmányos törvényeinkkel ellentétben volna; ezen elvnek az osztrák bányatörvényben lett érvénysíttetése csak annyiban tekintethetik alkotmányellenesnek, a mennyiben nem az 1791: 22-ik törv.-czikkben meghatározott uton eszközöltetett

Ezen elvet azonban az 1843/44-iki országgyűlés kerületi választmánya nem tette magáévá, midőn első javaslatának 4-ik §-ban a következőt indítványozá: „A kőszénbányák földesuri birtok tartozékai ugyan, ezeknek kutatása és felkerése mindazáltal a bányászatot naponként mindinkább megszorító faszükség pótlása tekintetéből bányászati célokra mindenütt szabad, de mivelésük csak királyi engedély, s a földbirtokosnak vagy egyesség útján megállapított bérfizetés, vagy — az nem sikerülván — a termék tized részének kiszolgáltatása mellett engedtetik meg.“

Az országgyűlés a legfelsőbb szentesítés végett felterjesztett bányatörvény javaslatában (24-ik czikk 89—94-ik §§.) az előbbi indítványt akkép módosította: „A kőszén földesuri birtok tartozéka, s királyi adományozás alá eső bányatárgyak közé nem számítatik, kutatása mindazonáltal — egyedül bányászati célokra,

bárhon és bár kinek megengedettik“ — köteleességévé tétetvén a kutatónak, hogy ha kőszénbányát nyitni szándékozik, a földbirtokost bíróilag megintesse a végett, „hogy ez a kőszénbányának művelésére vagy maga vállalkozni, vagy a művelést az intőnek átengedni, s maga elhatározását 3 hónap alatt kinyilatkoztatni tartozzék.“ — A földbirtokos feljogosított a kőszénbányát magára vállalni, és a kutató költségeinek kétszeres összegével kielégíteni; ha pedig azt nem akarta, vagy 3 hónap alatt nem nyilatkozott, a kutató a kőszénbányanyitásban többé nem gátoltathatott, de köteles volt a földbirtokosnak szabad alku útján, vagy választott bíróság által megállapított bért fizetni. Mind a földbirtokos, mind a magán vállalkozó köteleztetett a kőszénbányanyitást az illető bányaszéknak bejelenteni, s a czélszerű művelésre szükséges bányászati szabályokat megtartani; ezenkívül köteles lett volna a magánvállalkozó a bányaszéknél a bányatelkek kijelöléséért folyamodni.

Ezen törvényjavaslat a legfelsőbb szentesítést nem nyerte meg, de tartattak a felett Ő Felsége meghagyásából bizottmányi értekezések, és az ezekről felvett jegyzőkönyv szerint újabb indítványok tétettek. Ezek szerint a bányászati királyi főuri jog a kőszéntelepekre is kiterjesztetett, a kőszénkutatás általában mindenütt és mindenkinek megengedettett. A magánkutató kimérezhetett magának egy bányamezőt 12,544 □öllel mint kizárólagos tulajdont; ha több bányamezőt kívánt, ezekre nézve köteles lett volna a földbirtokost közös művelésre felhívni, és ha ez a felhívásnak megfelelt, neki a bánya felét átengedni; ha pedig a földbirtokos 3 hónap alatt nem felelt, akkor a magánkutató az egész bányát maga számára kimérezhette. A földbirtokosnak a kőszéntermelésből oly osztalék lett volna a kiszolgáltatandó, milyen Ő Felségének adatott a fémtermelésből bányavám fejében; és szabadságában lett volna a földbirtokosnak a természetbeni kiszolgáltatás helyett az árulási költségek levonása után fennmaradó kőszénártnak tizedét követelni.

Ezen javaslatok is eredmény nélkül maradtak, és a földbirtokos az ásványszén szabad használatában meghagyatott, míg az át. osztr. b. törvény 3-ik §-a által az ásványszén határozottan a fentartott ásványok sorába felvétellett, méltányosság tekintetéből azonban az idézett törvény 284 és 285-ik §§-ai által egy ötévi határidő engedtetett, mely alatt a földbirtokos minden idegen kizárásával a birtokában előforduló kőszéntelepeket még szabadon használhatta, és ezeknek tulajdonát magának — a bányatörvény szabályai szerint — jövőre is biztosíthatta. — A magyar bányakapitányságok bizonyíthatják, miszerint az említett határidő alatt azon földbirtokosok, kiknek birtokukban kőszéntelepek feltárattak, teljes mértékben felhasználták arra

az alkalmat, hogy a kőszéntelepek tulajdonát maguknak biztosítsák; és a kedvezményi idő lejáráásával aligha létezett oly földbirtokos hazánkban, ki érdekeit nem biztosította volna.

A kedvezményi határidő 1859 évi október hó végnapján lejárt, és ezen évi november 1-től kezdve az ásványszénre nézve a bányaszabadság elve hatályba lépett, ebben Erdély-, Horváth- és Tótországban félbeszakadás nélkül fenn is tartatott; egyedül csak Magyarországon változott a viszony, midőn az országbirói értekezlet határozatainak legfelsőbb szentesítése folytán az át. b. törv. 284 és 285-ik §§-ban kiszabott határidő a törvényhozás rendelkezéséig meghosszabbított, új bányajogositványok megnyerése pedig a földbirtokos beleegyezésétől tétetett függővé.

Az országbirói értekezlet ezen ügy tárgyalásakor nem mellőzte azon magasb szempontokat figyelembe venni, melyeket a kőszén valamint más országokban, úgy hazánkban is, különösen nemzetgazdasági szempontból igényel. Megemlítettett, miszerint „a kőszén nem egyedül mint tüzelési szer, de mint a gőz és légszusz kifejtésére szolgáló alkalmas, olesó és okszerű kezelés mellett kifogyhatlan anyag, mely a könnyen megfogyatkozható erdőket tekintve a fának is más hasznos czélokrai alkalmazását engedi, nemcsak a gyárak, ipar, közlekedés és kereskedés fölemelkedésének föltétele, de ezáltal alapja azon nemzeti nagyságnak is, melyet az újabb kor oly országok felemelkedésében szemlél, hol a kőszénnek a vassal együtt való felhasználása jelentékeny fokon áll.“ — A kőszén tehát oly nemzeti kincsnek ismertetett el, — „mely kivált bányáink jelen állapotában, talán minden nemes ércnél többet ér; és ezen kincs elpazarlása vagy elzárása gátolhatná azt, mit minden hazafi szívből óhajtt; nemzetünk emelkedését és fölvirágzását.“ — Elismerte végre az országbirói értekezlet, miszerint a tapasztalás tanúsításánál fogva „épen a bányajogositvány kiadása óta nyert a kőszénművelés hazánkban oly lendületet, mely mérvben azt a magánbirtok korlátozása alatt képzelni alig lehetett.“

Az értekezlet mindazonáltal nem tartotta magát feljogosítva arra, hogy a földbirtokost a kőszénre nézve az át. b. törv. hatályba lépte előtt élvezett tulajdoni jogától a törvényhozáson kívül megfoszthassa, s azért — az időközben szerzett magánjogok épségben tartása mellett — a kőszénkérdést azon helyzetbe tette vissza, melyben 1859-iki október hó utolsóján a kedvezményi határidő lejártakor állott. — Az alapeszme, melyből az országbirói értekezlet a kőszénkérdésben kiindult, leghelyesebben van kifejtve Deák Ferencznek az értekezleti ülésben kimondott véleményében (l. Ráth György „Az országbirói értekezlet a törvénykezés tárgyában“ 2. köt. 110 lap) „A tulajdon“ — ugymond a

nagy hazafi — „t. i. a föld birtokával járó tulajdon jog a törvények által gyakran korlátozást szenvedett statusczélekből; fokozatonként lehet ezt kimutatni a törvénykönyvből, hogy különösen a nemes érczek művelésére nézve a tulajdonjog időnként mikép szorítottat meg; de az is kétségtelen, hogy ezen megszorítás mindig csak rendes törvényhozás útján tétetett és tétethetik. A honpolgárnak gyakran kötelessége a tulajdon megszorítását statusczélok tekintetéből eltérni, s azt áldozatul hozni, de ezt reá csak államhatalom szabhatja, s mivel Magyarországon az államhatalom csak az összes törvényhozás organuma által szólhat, ezen megszorítás csakis az összes törvényhozás által jöhet létre. Magyarországon a Maximilianus codex nem volt az országgyűlés által megállapított bányatörvény, hanem igenis volt az országgyűlés által provisorie elfogadva, mert az 1723iki 108-ik t. cikk ezt mondja: „Judicia montanistica secundum privatas eorumdem leges ultra seculum stabilitas in suo esse manebunt.“ — „Tehát ezen törvényezikk a bányatörvényeket, mint akkor állottak, elfogadta ideiglenesen, ujabbakat maga a törvényhozás nem készítet, mert a magyar törvényhozás 1843-ban akart ugyan a bányaügyben törvényt készíteni, de a legfelsőbb helyen megerősítést nem nyert. — Most felmerül azon kérdés, hogy jelenleg mi a törvényes jogi állapot? A jogi állapot természetesen az, mi akkor volt midőn a törvényhozás ama törvényt elfogadta. Ezen jogi állapoton az újabb 1854-iki rendelet némi változást tett, különösen a köszénre nézve, s ezt tette az ország iparának s a bányászat érdekében. Ha most törvényhozási körben ülnénk, hajlandó volnék azt mondani, hogy figyelembe kell venni a bányászat érdekeit, s a köszénbányákra nézve ugy kelle intézkedni, hogy azokra, mint az állam közkincsére főtekintet legyen, és sok tekintetben azokra nézve kész volnék az állam céljai iránti tekintetnek a tulajdonjogot is alárendelni. Azonban a n. m. tanácskozmány első ülésében megállapított elve az volt, hogy a joggyakorlatot csak ott kívánja változtatni, hol a réginek visszaállítása vagy megtartása magánjogi viszonyokban tetemes zavart nem okozna. — Ez volt a kiindulási pont. — 1848-ban s az 1848 előtti jogállapot a bányászatra vonatkozólag az volt, hogy a köszénre a földtulajdonosnak joga volt, ebbe másnak beavatkozni joga nem volt, és a köszén nem volt bányaregale. A kérdés tehát az, hogy az 1848-ban és előtte fennálló jogállapot visszaállítása nem csinálna-e a magánjogi viszonyokban zavarokat, mert ha nem csinál, akkor állíttassék vissza; ha pedig igen, akkor ne állíttassék vissza.“ „A mint a kérdést felfogtam, ezt legjobban megoldotta az albizott-

mány, midőn azt mondja, hogy a bányaregalét meghagyni, mint azt az 1854-iki rendelet határozta a köszénre nézve, sértené a magánjogot; egyszerűen visszavetni pedig ama rendelet hatását, az megzavarná a magánjogviszonyokat. A bizottmány tehát azt javasolja, hogy azon időhalasztás, mely szükségesnek látszott 1854-ben, 5 évre hosszabbíttassék meg az országgyűlés által. Ezt természetesen találom, mert csak az országgyűlés rendelkezhetik: mi eddig bányaregale nem volt, legyen azzá. — De egyszersmind azt mondja az albizottmány, hogy 1854 óta időnkint nyitattak bányák, ezeket az illetőktől elvenni nem lehet, mert az a magánjog megzavarása volna, s abból magára a bányászatra nézve is hátrányok keletkeznének s hozzátette az albizottmány, hogy az urbúrát fizessék; a bányászatnyitók az illető földesurnak. — Ezen eszme teljesen kielégít, s nem kétkezem az albizottmány javaslatát e pontra nézve egészen elfogadni.“

Ezen javaslat által az értekezlet a bányászat, érdeket a földbirtokosi joggal vélte kiegyenlíthetnii azon reményben lévén; hogy a törvényhozás a fenforgó körülmények sürgősségét számba véve a köszén iránt mielőbb törvényes intézkedést tenni fog, és hogy ezen-tul is a törvény rendelkezéséig lehetővé tétetni fog az iparnak nem földbirtokosok által további kifejlődése. — E kétremény nem valósult; — a törvényhozás nem volt oly helyzetben, hogy rövid idő alatt a sürgős intézkedéseket megtehette volna; közel nyolcz évig van azóta a bányaszabadság a köszénre nézve felfüggesztve; — de az iparnak nem földbirtokosok általi további kifejlődése sem sikerült. A földbirtokosok vagy nem, vagy csak igen nyomasztó feltételek alatt akarták földbirtokukon a köszénbányászatot megengedni, minek folytán ott is, hol nem földbirtokosok által kísérletek történtek a köszénbányászattal; ez többnyire rövid idő múlva abban hagyatott. A földbirtokosok maguk igen ritkán fogtak hozzá, és nem lévén képesek vagy hajlandók a szükséges tőkéket reáfordítani, az általuk kezdett bányászat, ha egészen el nem hagyatott is, csak csekély eréllyel műveltetett.

Legyen szabad az itt mondottakat statistikai a-tokkal megerősíteni.

Magyar és Erdélyország-ban	feketé köszén bánya köszén összesen		
	bécsei mázsa		
1856-ban termeltetett	1,919,426	2,557,096	4,476,522
1857 „ „	2,069,734	2,565,253	4,634,987
1858 „ „	2,612,722	2,892,801	5,505,523
1859 „ „	3,675,926	3,441,385	7,117,311
1860 „ „	4,219,170	4,195,885	8,415,055
1861 „ „	4,602,135	4,175,278	8,777,413
1862 „ „	5,791,69	4,557,196	10,348,265
1863 „ „	6,078,701	4,568,473	10,647,174
1864 „ „	6,240,983	4,228,700	10,469,683
1865 „ „	6,455,761	4,403,597	10,859,358
1866 „ „	7,378,104	4,888,287	12,266,391

Ezen kimutatásból látható, miszerint az összes ásványásztermelés a lefolyt 11 év alatt folytonosan növekedett, és hogy az 1866-iki évi termelés 2.7-szer annyi mint az 1856-ik évi: de ezen aránya a növekedésnek, mely az összes termelésre nézve mutatkozik, az egyes kőszénfajokra nézve különféle. — Ugyanis a fekete kőszén termelés 1866-ban 3.8-szer annyi volt, mint az 1856-ik évi; míg a barnaszénttermelés ezen 11 év alatt csak 1.9-szerre szaporodott. A fekete kőszén termelés folytonosan növekedett; ily állandó növekedés a barnaszén termelésnél csak 1862-ik évig mutatkozik; az utolsó 4 évben a termelés átlaga 4,523,229 mázsát tesz, tehát az 1862-ik évi 4,557,196 mázsányi termelést el sem éri.

A fekete kőszén telepek azon két vidéken, ahol előfordulnak, már majdnem egészen elfoglaltak, szilárd kezekben vannak, és a tulajdonosok maguk legnagyobb fogyasztói széntermelésüknek: mint a dunagőzhajótársaság és az államvasutitársaság. A fekete kőszén termelés tehát csak kisebb részében fordított az általános szükséglet fedezésére; — a barnaszén lerakódásaiból ellenben csak a legkisebb rész van vállalkozók kezében, ezen lerakódások tehát a bányászati iparnak legtágasabb tért engednének.

1863 végén, mikor az át. oszt. b. törv. alapján szerzett bányabirtok rendezése legnagyobb részében befejezve volt, ásványászatra a következő térségek voltak adományozva;

	fekete kőszén	barna kőszén	összesen
	□ ^o	□ ^o	□ ^o
a budai bányakap. ker.	4,435,601	6,915,970	11,351,571
a besztérczebányai "	—	1,593,088	1,593,088
a kassai "	—	100,352	100,352
a nagybányai "	—	100,352	100,352
az oraviczai "	10,162,720	—	10,162,720
az erdélyi "	—	1,793,792	1,793,792
összesen	14,598,321	10,503,554	25,101,875

1866 végén pedig az ásványászatra adományozott térség a következő volt:

	fekete kőszén	barna kőszén	összesen
	□ ^o	□ ^o	□ ^o
a budai b. kapit. kerül.	4,403,972	7,229,722	11,633,694
a besztérczebányai "	—	1,621,726	1,621,726
a kassai "	—	100,352	100,352
a nagybányai "	—	112,896	112,896
az oraviczai "	7,295,020	—	7,295,020
az erdélyi "	—	2,032,128	2,032,128
összesen	11,698,992	11,096,824	22,795,816

Ezen két-összeg összehasonlítása kitünteti, miszerint az adományozott térség a kérdéses 3 év lefolytá-

val a fekete kőszénnél 2,899,329 □öllel kisebbült, a barnaszénél pedig 593,270 □öllel nagyobbult.

A fekete kőszénél mutatkozó apadás a bánságban történt, hol az államvasuti társaság mint földbirtokos bizván az ideiglenes törvénykezési szabályok oltalmában, azon bányatelkeket mind felhagyta, melyeket jelenleg mivelni nem szándékozik.

A barna szénél mutatkozó szaporodásból Erdélyországra, — hol az ásványászatra nézve a bányaszabadság elve folytonosan hatályban volt, 238,336 □öl, a Muraközre pedig, melynek termelése 1863-ban még a zágrábi bányakapitányság kimutatásaiba volt foglalva — 150,528 □öl, összesen 388,864 □öl esik. Magyarországra tehát a szaporodásból csak 204,406 □öl esik, melybe azon 175,616 □öl is be van foglalva, mely a szapári kőszénbányatársulatnak régibb szabad kutatások alapján adományoztatott, úgy, hogy a valódi szaporodás az ideigl. törv. szabályok hatálya alatt 28,790 □ölre szorítkozik. Ezen csekély nagyobbodása az adományozott térségnek kétségen kívül azt jelenti, hogy az ásványászati bányászatnak fejlődése az ideigl. törvényk. szabályok hatályba lépte óta félbeszakasztva lett, leginkább a földbirtokosoknak tiltakozásai és tulajdonságos követelései miatt.

A magyar alkotmányos kormánynak hazánk anyagi jólléte felemelésére irányzott gondoskodása és erélyes tevékenysége folytán a vasuti hálózat nagymérvű kiterjedésnek indul, és ezáltal felerkentve a vállalkozók szelleme is az ipar sokféle ágaiban törekszik hazánk anyagi fejlődésében résztvenni. A vasutak kiterjedése, valamint az ipar fejlődése főtényezőként igénybe veszi a tüzelő anyag gyors, biztos és olcsó előállítását; minél fogva természetesnek tekintendő, hogy honi kőszénbányászatunk ügye az illető körökben legélénkebb érdekeltség tárgyává lett, melynek kifejezését feltalálhatjuk a magyar bányatörvény előkészítése végett összehívott bányaiparosok nyilatkozataiban is, kik a kőszén kérdését kiváló érdekléssel karolták fel. Nevezetesen:

A budai bányakapitányságnál tartott gyűlésben a jelenvolt bányaiparosok többsége az át. b. törv. 3-ik §-a értelmében a bányaszabadság mellett emelt szót az ásványászatra nézve is; egyedül a földesurak képviselői törekedtek védeni a földbirtokosok jogait. Végre egyetértőleg azon ajánlatban állapodtak meg az összegyűlekezett szakértők, hogy mindenféle fekete és barna kőszénre nézve a feltétlen bányaszabadság törvényhozásilag elhatározassék, a földbirtokosok pedig elvont jogukért kárpotlást nyerjenek.

A besztérczebányai bányakapitányságnál a kőszénkérdése élénkebb eszmecserének szolgálván alapul, három külön irányban fejlődtek ki a nézetek, melyek a következőkben foglaltatnak:

a) Egy részről hivatkozás történik angolország példájára, hol daczára a kőszén függőségének a földbirtoktól, ez nem akadályozza, hogy a szénipar magasb fokra emelkedhessék mint más államokban, hol a kőszén szabadipar tárgya. E nézet szerint nem az volna oka kőszéniparunk pangásának, hogy a szén a földtulajdonnak tartozéka, hanem az, hogy közlekedési eszközök hiánya miatt még nincs annak piacza, nincs kelendősege. Nemis oly éő szükség tehát, hogy az említett jogviszonyon minden áron változtatás történjék, mert az eddigi jogviszonyok mellett is a legfőbb fókig fog kőszéniparunk kifejlődni, ha életre valóssággal bír.

b) Más részről nem vonatik kétségbe, hogy a kőszénnek felszabadítása a közipar érdekében kívánatos volna; de ezt kívánni mások jogainak sérelmére méltatlanság lenne. Minthogy pedig ősjogu tulajdonosai a kőszénnek a 48 előtti földesurak még sem megváltás, sem kisajátítás által kármentesítve nincsenek, jogi szempontból tehát, a tulajdonjog még mindég őket illetvén, gondoskodni kell modról, mellyel a kármentesítés eszközöltessék, és a kőszén felszabadíttassék. — A volt urbéres nem tarthat sem jogot sem igényt a kőszénhez.

Az urbéri kárpotlásban a kőszén belefoglalva nincsen, a mi pedig nem kárpotoltatott, mint például a vadászat, bordézma sat. habár a volt urbéresnek birtokával legyen kapcsolatban, még mindég a volt földesuré. Ez állván a kőszénre is, a kármentesítési igény a volt urbéres földeken lévő kőszénre nézve szinte a volt földesurat illeti. E nézet szerint felszabadítandó volna ugyan a kőszén, de csak mások jogigényeinek tekintetbe vételével, illetőleg a volt földesuraknak kármentesítésével.

c) A harmadik részről a kőszén bányaadományzásitárgyul kívántatott felvétetni, és pedig minden megváltás, az az a tulajdonos kártalanítása nélkül. — Megváltásnak, kártalanításnak csakis ott lehetvén alapja, a hol egy valakinek tetteges haszonélvezete beszünttetetik. Már pedig a kőszén nem használó talajtulajdonos nemcsak semminemű tetteges haszonélvezetet nem veszít el, de annak öntudatával sem bírván, hogy a birtokához tartozó talaj kőszén tartalmaz, nem is birlalója ennek.

Szavazásra kerülván a kérdés, a nagy többség az utolsó nézet mellett nyilatkozott.

A szépesiglői bányakapitányságnál össze-
gyülekezett bányaiparosok kívánalmaikat ekkép fejezték ki: „Nemzetgazdászati tekintetekből a honi iparnak a cs. k. örökös tartományokéval s a külföldivel

versenyezhetővé tétele céljából nem lehet nem kívánni, hogy a kőszén, s az illető többi — az örökös tartományokban szinte állami adományoztatásra fentartott — ásványok a magyar államban is ugyanazon természetűeknek kinyilatkoztatassanak. S jó lehet minden percznyi halogatás a hazai ipar fejlődésére igen nagyon is kártékonyan hat, s annál fogva igen is óhajtható, hogy azon ásványok kiaknáztatása azonnal szabadidá tétessék, mindazonáltal, ha e kívánság netán elérhető nem volna, a földbirtokosoknak engedendő előjog legfeljebb is öt évre szabattassék,“ mely idő alatt a földbirtokos ugyan kizárhatna minden idegent a kőszénhasználatából; a mennyiben pedig ő maga kívánná a kőszént kiaknáztatni, a felkérés, valamint a mivelésre nézve, köteles lenne a bányatörvény szabályait követni.

A nagybányai bányakapitányságnál tartott gyűlésben az összegyülekezett bányaiparosok sem a bányatörvény rendes tárgyalásába, sem valami közakaratú vagy a többség véleménye alapján kelt végzésbe nem akartak bocsátkozni, hanem egyedül csak az írásban beérkezett egyes véleményeket tudomásul vévén, ezeket a Ministeriumnak használat végett felterjeszteni határozták. Ezen vélemények közt a Nagybánya városában és Makay Ágostonéban tételik említés a kőszénről, mind a kettőben a feltétlen bányaszabadság mellett. A bányakapitányság külön véleményét ekkép fejezte ki: „A kőszénnek az ipar kifejlesztésére való befolyása egyrésztől nem tagadtathatván meg, de másrésztől a földbirtokosnak az ideigl. törv. szabályok VII. része 1-ső §-ában tiszteletben tartott tulajdonjoga figyelmen kívül sem hagyathatván, e két különböző tekintet olyképen lehetne összhangzásba hozni, ha a kőszén a fejedelmi bányafőurijog alá helyeztetnék, és az e szerint bányahatóságilag adományozott kőszénbánya után az illető pénzügyi hatóság által kivetett jövedelmi adó, ha másképen a felkérő a földbirtokossal nem egyezkedhetett volna, a földbirtokosnak a pénzügyi hatóság által kiszolgáltatnék, és pedig mindjárt a jövedelmi adó meghatározása után, akár befizettetett már az illető bányabirtokos által, akár nem; a jövedelmi adó behajtása a pénzügyi hatóságot illetvén; a mennyiben azonban a bányavám többet tenne, mint az annak helyébe behozott jövedelmi adó, méltányosnak látszanék, hogy a földbirtokosnak a kőszéntől a fenállott volt bányavám fizetessék.“

Az oraviczei bányakapitányságnál tartott értekezlet alkalmával az államvasutársaságnak mint ottani bánya- és egyszersmind földbirtokosnak képviselői javasolták, hogy a kőszén, valamint az ottan előforduló kőolajos pala (bituminöser Schiefer) a bányafőurijog alá rendeltessék ugyan, de a földbirtokos jogai épségben tartása mellett. A bányaiparosok többsége ajánlotta, hogy a földbirtokos joga a kőszént illetőleg

bizonyos határidő után megszüntessék, mely határidő kárpótálás gyanánt lenne tekintendő. Ezen vélemény ellen a bányakapitányság oda nyilatkozott, hogy „a földbirtokosnak azon idő alatt, mely az át. b. törv. 284-ik §-a szerint és utóbb az ideigl. törv. szabályok VII. része I. fejezet 1-ső §-ának hatálya alá lépte óta, s így 11 éven felül a tulajdon területén található kőszénnek kizárólagos kiaknázására engedtetett, elég alkalma volt a feltalált kőszéntelepek felhasználása által, kárpótoltatni megszűnendő urijogát; míg ellenben a bányaipar fejlődése, és ennek nemzetgazdasági tekintetbeni gyarapodása egyaránt sürgősen követelik, hogy a bányaipar bilincsei alól, minél előbb felszabadíttassék, és az ásványszén, ezen az ipar forgalmának legfontosabb rugója, a földbirtokos önkényétől ment legyen.“

Az Erdélyországi bányakapitányságnál összegyűlekezett bányaiparosok egyhangulag azon kívánságot fejezték ki, hogy valamint ott a kőszénre nézve az át. b. törv. 3-ik §-a változás nélkül érvényes maradt, ezen bányatörvényszakasz hatálya továbbra is fentartassék.

A fentebbiek szerint kétséget nem szenved, hogy a bányaiparosok tulnyomó többsége az ásványszénnek szabaddá tételét, mint a kőszénbányászat fejlődésének leghatásosabb rugóját, közakarattal követeli.

De az iparosok általjában is különös figyelemre méltatták már a kőszén ügyét, és azt várják a törvényhozástól, hogy a kőszénbányászat fejlődését gátló akadályokat elhárítani kész leend, és a fenforgó körülmények sürgősségét számbavéve az ásványszén iránt minél előbb megfogja tenni a törvényes intézkedéseket.

Ez irányban — mint már említettük — első kérdés az: vajon az ásványszén honi törvényeink értelmében valóban a földtulajdon tartozéka-e vagy inkább a fejedelem bányafőuri jogának tárgya, melyre nézve a fejedelem főuri jogát azelőtt csak nem gyakorolta, megengedvén ideiglenesen a földbirtokosoknak, hogy a birtokuk alatt előforduló ásványszén használatossá válik.

A fentebb elősorolt régibb törvények és királyi decretumok nem zárják ki azon magyarázatot, miszerint a magyar királyok minden ásványról különbség nélkül, mint főurijoguknak fentartott tárgyról rendelkezhetek. A „Maximilianus codex az 1723-ki 108-ik törv.-cikk által ideiglenes bányatörvényül elfogadtatott (mit Deák Ferencz is minden tartózkodás nélkül elismert fent idézett véleményében). ennek I. cikkében, melyben a magyar királyok bányászati főuri joga kifejezve van, nem egyes fémről vagy ásványról, hanem minden ásványról különbség nélkül („alle Bergwerke und Funde“) van szó, fen-

tartván azokat az ősi decretumok erejénél fogva a király kizárólagos rendelkezésének. Ily értelemben éltek a magyar királyok bányafőuri jogukkal; ezt tanúsítják a fentebb idézett szabadalmak; ezen jog alapján soroztattak időnként különféle fémek és nem fémek ásványok a fejedelem rendelkezésének fentartott ásványok közé anélkül, hogy az ellen valami kifogás történt vagy valamely törvény különösen intézkedett volna; ezen jog hatálya alól az ásványszén semmi törvény által sem vététt ki, valamint nem létezik törvény, mely azt rendeli, hogy az ásványszén a földtulajdon tartozéka legyen.

A magyar törvények értelmében tehát semmi sem akadályozná, hogy a magyar király az 1791-iki 22-ik törv.-cikkben meghatározott uton kinyilatkoztassa, miszerint az ásványszén ezentúl a fejedelem bányafőuri joga tárgyának tekintendő, és a magyar törvényhozásnak ez értelemben történő rendelkezése nem lenne egyéb, mint a magyar koronához kötött alkotmányos és törvényes fejedelmi jognak gyakorlati érvényesítése.

Ily intézkedés ellen a földbirtokosok sem emelhetnének jogos kifogásokat, mivel az át. b. törvényben kimutatott bányaszabadság elvének alapján az ásványszén használatát, melyet eddig a fejedelem engedelméből élveztek, ezentúl a bányatörvényben meghatározott mód szerint biztosíthatnák maguknak.

A kőszénkérdésének ily értelmű eldöntése az iparra nézve a legkedvezőbb hatással lenne; mert a kőszénbányászatot megóvná azon tehertől, melyet másképp a földbirtokos kártalanítása reá róna. Nem lehet t. i. mellőzni azt, hogy a földbirtokosnak fizetendő bér mellett az állami adót is viselni kell; eszerint hazánkban a kőszénbányászat kétszeresen terheltetné, s az örökös tartományokban lévő kőszénbányászattal, mely a földbirtokosnak fizetendő bértől tökéletesen fel van mentve, a versenyt ki nem állhatná. Ezen teher továbbá közvetlenül ugyan a kőszén bányászatot, de a tüzelő anyag felemelt árával közvetve az összes ipart valamint a közlekedést is sújtaná.

Ha a törvényhozás ily értelemben intézkedni szándékoznék, nem lenne egyéb szükséges, mint az át. b. törv. 3-ik §-át teljes hatályába visszahelyezni.

E visszahelyezésre valami hosszabb határidő sem lenne szükséges, mert eltekintve attól, hogy a földbirtokosok már közel 13 évi kedvezményi időben részesültek; azoknak, kik birtokukban már találtak kőszéntelepeket, néhány hónap elegendő lenne arra, hogy a feltalált kőszéntelepek birtokát szabadkutatások feljelentése által biztosíthassák; míg azok, kik sokévi kizárólagos jogukat arra sem használták fel, hogy a kőszéntelepek létezéséről meggyőződhesse, valami különös tekintet alig érdemelnek.

De azon esetben is, ha a törvényhozás ősi törvényeinket más értelemben magyarázván, az 1844-iki országgyűlés által követett elveket fogadná el, s az ásványszén a földtulajdon tartozékai közé sorozná; — államjogi hatalmánál fogva nem volna korlátolva, hogy figyelembe véve a bányászat ipar és közlekedés érdekeit, a kőszénre nézve úgy intézkedjék, miszerint arra, mint az állam közkincsére főtekintet legyen, s az állam célja iránti tekintetnek a tulajdonjog alárendeltesek.

Ez okból a kőszénügyében azon további kérdés merül fel: vajon szükséges-e, hogy az ásványszéntelepek használata a földtulajdonos rendelkezése alól kivétessék, és a fejedelem bányafőuri jogának, illetőleg a bányaszabadságnak tárgyává tessenek?

Ezen kérdést illetőleg szeretnek némelyek Angolország példájára utalni azt bebizonyítandók, hogy a kőszénbányászat magas fokra emelkedhetik akkor is, ha a kőszéntelepek a földtulajdon tartozékai. — Ezen állítás helyessége elméletileg kétségen kívül áll, de gyakorlatilag csak azon feltételek alatt ismerhető el, melyek épen Angolországban lehetővé teszik, hogy a kőszénbányászat a földbirtokos befolyása alatt is fejlődjék. A hatalmas vállalkozási szellem, a nagy mennyiségben lévő és olcsó pénz mellett a birtokviszony is tényezőül szolgál az ottani kőszénbányászat előmozdítására. A földbirtok t. i. ott nagy testeket képezvén és arányilag kevés kezekben lévén, a vállalkozóknak csak egyes nagy földbirtokosokkal kell egyezkedésre lépniök; ez utóbbiak pedig ismervén a bányáipar kedvező befolyását az illető kerület anyagi jólétére, örömet pártolják a vállalkozók szándékait. — Másképp van ez nálunk, hol már a földbirtok szétdaraboltságánál fogva nagy akadályokkal küzd a kőszénbányászat; e mellett a tapasztalás is tanúsítja, hogy földbirtokosaink nagyobb száma a mások által művelt kőszénbányászatot egyedül részükre nyitott jövedelmi forrásul tekinti, melyre minél nagyobb adót kell róni. Mind ehez járul még a földbirtok rendezetlen állapota, mely gátolja, hogy a vállalkozó az illető tetteles birtokossal biztos egyezkedésbe bocsátkozhassék.

Ily viszonyok alatt minden kecségető kilátás mellett a tőke és az ipar csak igen tartózkodva bocsátkozik bányászati vállalatokba; mert hiányzik a biztonság, és alapos a félelem, hogy a vállalkozó csak a földbirtokos jövedelmének gyarapítására fáradozik.

A földbirtokosok igen kevés eréllyel működtek eddig honi kőszénbányászatunk felemelésében. A hol alkalmuk vagy szükség volt a kőszén saját gazdasági céljaikra felhasználni, ott keletkeztek kisebb vállalatok, de az általános fogyasztás számára nem létesült a

földbirtokosok kezdeményezéséből valami nagyobb szerű kőszénbányászat; és kevés kivétellel talán, alig is remélhető, hogy jövőben létesülni fog, mert egyrésről a földbirtok feldaraboltsága folytán ritkábban vannak oly nagyobb összefüggő térségek egy kézben, melyek a kőszéntelepeket nagyobb kiterjedésben fednék; másrésről nem rendelkeznek földbirtokosaink oly tőkékkel, melyeket a nagyobb szerű kőszénbányászat igénybe vesz; és a bányavállalatok hazánkban még nem bírnak oly hitellel, hogy azok számára kedvező feltételek alatt lehetne pénzt szerezni.

A közlekedés és ipar jogos, természetes, és sürgős követeléseit a tüzelő anyag gyors, biztos és olcsó előállítására nézve csak a tőke társulása elégítheti ki a bányaszabadság mellett.

Bizonyítja ezt a más országokban szerzett tapasztalás is, hol a bányászat általában, különösen pedig a kőszénbányászat egyedül csak a bányaszabadság mellett emelkedett nagyobb fokra. Így volt az az örökös osztrák tartományokban, s egész Németországban, hol — az előbbi Szász választó fejedelemséghez tartozott tartományokat kivéve — mindennütt a bányaszabadság elve uralkodik. De a szász tartományokban sem gátolhatja a földbirtokos előjoga önkénye szerint a kőszénbányászatot; mert ha maga nem fog a bányászathoz, és bányáját a bányahatóság rendeletei szerint nem műveli, minden másnak megengedik a kőszéntelepek használata azon kötelezettséggel, hogy a földbirtokosnak kártalanítás fejében törvényszerűleg meghatározott osztalékot fizessen. — Franciaországban is függetlenek a kőszéntelepek, mint minden más ásvány, a földbirtokos rendelkezésétől. Azon szabályoktól, melyek más országokban a kőszénbányászat fejlődését előmozdították, hazánkban is csak hasonló kedvező hatást várhatunk.

A fentebbi fejtegetések eredményét a következőkben foglalhatjuk röviden egybe: a magyar törvények között nem találkozik olyan, mely akadályozhatná, hogy az ásványszén a fejedelem bányafőuri joga tárgyának tekintessék; — a magyar törvények között nem létezik olyan, mely az ásványszént a földtulajdon tartozékának nyilvánítaná; — a bányáiparosok túlnyomó többsége az ásványszén szabaddá tételét óhajtja; — svégre az ipar és közlekedés érdekében szükséges is, hogy az ásványszén a földbirtokos rendelkezése alól felmentessék, és a bányaszabadság elve az ásványszénre nézve ismét életbe lépjen.

R. F.

A staszfurti sóbányákról.

(Folytatás)

A fentebbiekből kitetszik, hogy a staszfurti sóbánya terményeinek legnagyobb része gyári használatra fordítatik, és a belföldön majdnem nyereség nélkül, külföldre pedig valóságos veszteséggel adatik el. Konyhasó a staszfurti bányákból nem nagy mennyiségben használtatik mint élelmi czikk; mert az öröltött kristályszónál egyenlő árak mellett kedvezőbb a főttsó, a valamivel olcsóbb aknasót pedig 6% anhydrit tartalma miatt csak a szegényebb néposztály használja.

Mindamellett a staszfurti bányák jövedelme főképen e két sónem belföldi eladásából és ezenkívül még a kaliszó fogyasztásából ered.

Egy mázsa só a vagonba berakva, vagy a malomba feladva csak 11½ krba került 1867-ben! Ezen körülmény különös figyelmünkre érdemes, miután tudjuk, hogy erdélyi sóbányáinknál 1867-ben egy mázsa só termelése háromszor annyi költséget okozott.

Ezen kedvezőtlen eredmény azon viszonyok következménye, melyek között erdélyi sóbányászatunk üzetik, s melyeket tekintetbe vennünk kell, ha az eredményeket a staszfurtiakkal összehasonlítani akarjuk.

A staszfurti bányákban, mint már említettük, kizárólagosan lóporral repeszti a sót, melynek legnagyobb része minden további válogatás nélkül kiszállítatik, és egyszeri mérlegeléssel egy ember felügyelete alatt a vagonokba töltetik, és ott már a vevő birtoka. Az aknasóban félmázsás és nagyobb darabok vegyítve vannak a poralaku sóval, úgy, a hogy a termelés helyén lerepesztettek, s azon só, mely reggel még a főtepásztá martját képezé, este már staszfurttól messze jár. A vevőnek átadott súly képezi a munkások bérének alapját. Azon aknasó is, melynek meg kell öröltetni, kivéve a kristályszót, hasonlóképen minden válogatás nélkül jó a malomba.

Staszfurt úgy, a hogy most fel van szerelve, a fogyasztásnak alig képez megfelelő, raktárakra nincs szüksége, terményeit azonnal átadja a vevőknek, kik egyszersmind a szállítás terheit is viselik; Staszfurton a munkások és gépek egész munkaképessége igénybe van véve, a termelés soha meg nem szoríttatik, s oly nagy a milyen a mostani felszerelés mellett csak lehet, s a munkások és gépek ereje helyes arányban állanak egymáshoz.

Staszfurton összpontosítva van a kiszállítás egy aknában, melynek erős gépe olcsó erőt fejthet, mert mázsánként csak 10 krba kerülő szemet fogyasztthat.

Staszfurt értelmes erős testalkatu, józan életű, szorgalmas munkásokat foglalkoztat; felügyelői szakképzett

egyének, 400—500 tallérnyi fizetésük helyes arányban áll életmódjuk szükségleteivel; a staszfurti igazgatóság 6 tisztviselőből áll, kiknek összes fizetésük 4200 tallér.

Az igazgatóság tág hatáskörrel bír és műszaki tekintetben valóban igazgatója a reá bizott bányászatnak; a tisztviselők a megélhetés gondjaival nem terhelhetnek, s nem kénytelenek családjuk fentartása végett fizetésükön kívül még más kereset után is látni. A főbb hivatalnokok valójában vezénylő tisztek, írásbeli munkákkal nem halmoztatnak el.

A staszfurti bánya végre mélyen a vízmentes fedű alatt csekély mennyiségű vízemelésén kívül más fentartási költségekkel nem terhelhetik, miután nyílámai még nem igen nagy terjedelműek.

Hasonlitsuk össze ezen körülményeket az erdélyiekkel, és ne is említsük Torda, Parajd, Vizakna és Deésakna bányáit, mert ezek oly kisszerűek, hogy mind össze sem termelnek többet évenként ezer köb ölnél. Erdélyben Marosujvár termel legtöbb sót, kísértjük meg tehát, ennek viszonyait a staszfurtiakkal párhuzamba állítani.

Marosujvárt ezelőtt is mindig főképen az élelemhez szükséges konyhasó termeltetett, ezentul pedig csakis ezen sónem fog egyedül termeltetni. Marosujvárt a sót bizonyos nagyságu és alaku darabokban kell kiállítani, repesztetni tehát nem lehet lóporral, hanem a fejtés csak réselve végezethetik. Tisztátalan darabokat elárusítani nem lehet; tisztátalan sónak neveztetik pedig nálunk az, mit Staszfurton mint kristályszót adnak el.

Staszfurton 3% anhydrittel kevert só hófehér asztali sót szolgáltat; Marosujvárt ha a sóban csak 1% agyag van ennek fekete színe annyira elégteleníti és bepiszkolja a só külsejét, hogy a tisztviselők miatta felettre vonatnak; ez okból tehát a válogatásnál igen szigorú, és inkább tiszta sót is a törmelék közzé hánynak, s főképen csak arra ügyelnek, hogy a kiszállított só tiszta legyen.

Marosujvár termelése évenként változó; 1866-ban 375,000 mázsát, 1867-ben 822,000 mázsát kellett termelnie, de sót sokszor évközben is rögtön meg kell a termelést szorítani, vagy fokozni; ennél fogva a letelepített munkások munkaképessége sokszor csak részben használtatik fel, hasonlóképen működnek a gépek is változó erővel s nem szakadatlanul. Egy rendetlen és szakadozott folyamú munka pedig akár kézi akár gépi legyen, mindig drága, mert a munkásnak, akár dolgozik akár nem, élnie kell, a bányán kívül pedig csak ritkán nyerhet foglalkozást, s így a kevés munka után aránylagosan nagyobb bért kell kapnia, mint ha egész képessége igénybe vétetnék. A gépek szakadozott üzeme is igen költséges, midőn egy fél köb öl fűtésre való fa 11 frt.

Ezen rendetlen viszonyok következménye: a munkásnak elfajulása és a gépeknek aránylagosan csekély eredménye.

A sószállítás a termeléssel egyenlő mértéket nem tarthat, mert a Maros vizállásától függ; ennél fogva nem lehet a sót egy egyszeri mérlegeléssel átadni, hanem rendszeresen raktározni kell a Maros partjain, hogy ha pedig a raktárok megteltek, akkor vagy a fejtést kell megszorítani, vagy a bányában felhalmozni a terményeket, mint egy másik közbeeső raktárban.

A külső vizek elzárása is, és a szállító aknák jó karban tartása a közel múlt évtizedben néha ugyan annyi költséget okozott, mint a sótejtés.

A felügyelők legkisebb része végzett bányásziskolát, sőt olyan felügyelők is vannak, kik sohasem dolgoztak mint munkások. Ezért sok olyan feladatot, melyet Staszfurton egész megnyugvással a felügyelőre lehet bízni, Marosujvárt a tisztviselő kénytelen végezni. Ehez jó még, hogy a felügyelők rosszul vannak fizetve, rendes bérük nem elegendő családjuk eltartására, ennél fogva kénytelenek mellék kereset után járni.

A tisztviselők írásbeli munkákkal igen el vannak foglalva; hatáskörük korlátozott; és nem csak a termeléssel, de az eladással is kell foglalkozniok. Fizetésük 500-tól 1000 ftig terjed, s a legtöbb esetben elégtelen családjuk eltartására s gyermekeik neveltetésére.

Ezek a mi erdélyi sóbányászatunkon fekvő bilincsek, míg ezek meg nem oldatnak, addig az összehasonlítást Staszfurttal ki nem állhatjuk.

A sótermelést nem fokozhatjuk, és a hulladéksót nem értékesíthetjük anélkül, hogy belföldi iparunk azt nagy mérvben fogyassza, s anélkül, hogy nevezetes mennyiségeket külföldre szállítanánk.

Közvetlen vasuti összeköttetés nélkül kénytelenek vagyunk eltérni a közvetett drága szállítást, s viselni az avar járó terheket; a sót réselve kell termelnünk, mert az apró só mostani szállítási eszközeinkkel csak hordókba burkolva adhatjuk tovább, s így is csak kis mennyiségben.

Jó népiskolák nélkül a munkások csak testi erejüket hasznosíthatják; jó realiskolák nélkül csak hiányos képzettségű felügyelőkkel rendelkezhetünk.

Egyébiránt sóbányászatunk kedvezőtlen viszonyai határozottan javulásnak indultak. A bányafenntartás tetemes költségei a meddő közetben lemeltyített új akna használatával elfognak kerülni. A felső rétegekből jövő szüremléseket felfogja egy lecsapoló tárna, mely már most is félig kész állapotban, két harmadával apasztja a bányavizet. A közvetlen vasuti közlekedés helyreállítása munkában van. A hulladéksó a régebben vájt üregekbe töltetik, s egykor még felhasználható leend.

A bányahivatal hatáskörének czélszerűbb szervezete által is, mely valószínűleg nem sokára bekövetkezend,

nevezetesen fognak javulhatni sótermelésünk eredményei; de azon álláspontot, melyre Staszfurt már felemelkedett csak akkor fogjuk elérhetni, ha az iparsónak belföldi és külföldi fogyasztása nagyszerűen kifejlődhetik.

Jucho Ferencz.

Válasz Kosztka Jánosnak

a b. és k. lapok 9-ikszámában megjelent cikkére.

(Folytatás.)

Hátra van még egy szomorú kötelesség teljesítése. Felelnem kell K. J.-nak a b. és k. lapok 70-ik oldalán olvasható vádat és kihívást tartalmazó kérdésére, mellyel az ügyérdekében ellene nyíltan emeltem vádat paralizálhatni, s sajátságos helyzetemet nehezíthetni hitte.

Olyan alapot, a melyet a románai vízmennyiségről K. J. szolgáltatott, én nem szolgáltatam volna; vagy ha igen: azt a mit K. J. 1862-iki 54,594-re 4991 szerint — elkésve — akkor vallott be, midőn czélt tévesztve 200 ezer forint már ki volt adva, akkor vallottam volna be, midőn 1859-iki 1347 szezint a K. J. által szolgáltatott rossz alap más előadó javaslatára elfogadtatott ugyan, de nagyobb kiadás még nem történt.

Igen, ha K. J. e kötelességet akkor teljesíti, ha a felsőséget a vízmérés 1852 után elhanyagolt ismétlésének szükségére akkor figyelmezteti, bizonyára elhalasztatik a végrehajtás és kiderülven a vízhiány, az alapos, az előnyös, a kivihető II. terv fogadtatik el, és kisebb áldozattal biztosíttatik a vízerő, mely közbejött más építkezések miatt előnnyel ma már az uton sem biztosítható.

Es ez az első szerintem vétkes — mulasztás, mely nagy áldozattal nehezebb, rosszabb helyzetet teremtett mint volt az 1858/9 előtt.

Előfordult azonban több mulasztás is, mely az előbbinél nem kevésbé vétkes, és azt bizonyítja: hogy („ha az elfogadott tervnek útjába akadályok szándékosan nem is gördíttetnek“ — mint ezt K. J. rólam felteszi) a siker mulasztás által is kockáztatható.

Igen a tévesztett III. irányban kellő figyelemmel legalább is annyi előny biztosítható volt, a mennyit öseink maguknak biztosítottak, s hogy az nem biztosított hogy ma sem árok- sem tó- hanem csak ravaszpatakivizünk van, melyet az év egy részében a természet ad, az csakis a felügyelet hiányának róvándó fel, mely mint az előadónak természetes kötelessége már a végrehajtás alatt felületes, akkor pedig, midőn a rosszul készült ároknak alig orvosolt sérülései ismét és ismét megújultak a botrányig semmis volt.

Nem örülök biz én — mint K. J. mondja — hanem teljesítem egész komolysággal a szomorú kötelességet, és ismétlem a határozottan kimondott, s a vizsgálatkor

mely úgy hiszem mind az állam mind K. érdekében szükséges, részletesebben is bizonyítandó vádat, miután a tévesztett irányban még igényelt nagy, de czéltalan kiadások végleges megszüntetése a tényállás teljes felderítésétől függ.

Vádam csak a tévesztett építkezésekre volt irányozva. K. J. azonban jónak látta „a pazarlást“ több bizonyítás czéljából az általános eredményekre is alkalmazni, melyeket a tisztviselőséggel elérni szerencsés volt.

Végül meg egy néhány szót K. J. állításaira.

Mit tartok én „hazafias tettetnek“? azzal K. J. — ki legjobban ismerte a darázs fészket, melybe nyulnom kellett; ki legjobban tudhatta, hogy a legfényesb siker után is minden perczen fére dobható ingrata persona maradok — ne törődjék; nyugodjék meg azonban abban, hogy „a kereszthegyi vízmentesítés kérdése, melyet — mint mondja — már két éve befejezésre jutni nem engedek“ az általa követett irányban teljesen be van fejezve.

A felesleges — csakis a szemlékre és a vizsgálatra vonatkozható — költségek miatt K. J. által emelt vád alapos, a mennyiben az 1868-ki márcziusi szemle, ugy ennek kifolyása az oktoberi, célhoz nem vezethetett.

Ám de ezért az felelős, a kinek érdekében állott úgy intézni a dolgokat, hogy a bizottság tagjai sem a rendes vízmennyiségről, sem a vízvezető árok szerkezetéről meggyőződést ne szerezhessenek.

Azt okozza K. J. s nem engem, okozza önmagát, a tarthatatlannak ma is makacs védőjét, mert a causa causae a causatinak is causaja. *)

Stoll Károly.

Magyarország mezőgazdái. iparosai és művészeihez. **)

Néhány nap előtt figyelmessé tettük a hazai közönséget, hogy Pesten egy országos kiállítás szándékoltatik tartatni.

Midőn Magyarország ismét az önálló európai államok sorába lép, fel kell mutatnia, mire képes azon a téren, a melynek szorgalmas művelése nélkül napjainkban egy

*) Miután mindeddig nem jelentettük ki határozottan, hogy ezen személyessé vált ügyet lapunkban befejezettnek lenni óhajtjuk; kötelességünknek tartottuk a fentebbi cikkek helyet adni, annál inkább, mert St. K. ur beleegyezett, hogy azt megrövidítve közölhessük. Jelenleg azonban helyrehozzuk eddigi mulasztásunkat, és határozottan kijelentjük, hogy St. K. és K. J. urak személyes ügyében ezentúl egy betűvel sem kívánjuk olvasó közönségünket utatni. Mindazonáltal szívesen felvesszünk ezentúl is oly közleményeket a kereszthegyi vízmentesítésről, melyek eltekintve a személyektől, magával a megoldandó kérdéssel foglalkoznak, és annak minél czélszerűbb megfejtesére szolgálhatnak. Szerk.

**) Igen sajnáljuk, hogy lapunk 15-ik száma annakidején nem jelenhetvén meg rendesen, ezen felszólítást s az utána következő értesítést csak így elkésve közölhstjük. Szerk.

nemzet sem lehet nagygyá: a munka terén. Ha őseink vitézsége nekünk e hazát megszerezte és megőrizte, és szabadságát egy évezreden át dicsően fenntartotta: reánk azon nemcsekélyebb feladat vár, hogy a nemzeteknek a legnemesebb emberi czélok iránti békés versenyében hátra ne maradjunk, és — ha ez a viszonyok nyomása alatt megtörtént — erőnk teljes megfeszítésével törekedjünk az előre haladott nemzeteket utolérni, hogy Magyarország modern mivelődési hivatásában ugyanazon diesteljes állásra jusson, melyet előbb mint az európai műveltség rendíthetlen védbástyája az ázsiai barbárság ellen elfoglalt. A szabadság és műveltség, a folytonos haladásnak e legbiztosabb támaszai, azonban csak a nemzeti jólét alapján állhatnak fenn és jólétről csak ott lehet szó, a hol a földmivelés, ipar és kereskedelem virágzik.

A nagyszerű világkiállításokat és a számos kisebb kiállításokat, melyeknek a két utolsó évtized szemtanuja volt, nem lehet esupán úgy tekintenünk mint a nyugat európai államok iparosságának eredményeit: e kiállítások egyuttal kiindulási pontjai és indokai voltak azon nagyszerű előmeneteknek, melyeket ujabban majdnem valamennyi résztvevő nemzetenél az ipar emelkedésében a termelés és gazdagodás növekedésében észlelhetünk. Minden nemzet itt megismerte erejét és gyengéit a különböző termelési ágakban; diadalokat aratott, új piacokat hódított, de egyszersmind okulást meritett, és ösztönzést talált a kitartó, erélyes munkálkodásra. És kisebb mérvben áll ez minden kisebb kiállításról is.

Magyarországnak is voltak ugyan egyes részletes kiállítással: de összes termelését még nem volt alkalma egy képbe foglalva szemlélhetni. Ily általános áttekintés nélkül azonban az egyes kezdeményező iparosok nem tájékozhatják magukat a követendő utakról; hiányzik a tiszta és kétségbe vonhatlan megismerés a felett, hogy miben vagyunk leginkább hátra, hol és mi módon kell a létező hiányok betöltéséhez fogunk. De a külföld is sok részben még téves nézetekkel és hiányos ismeretekkel bír a magyar ipar állapotáról, a hazai termelés neméről, minőségéről és mennyiségéről.

E szerint azon feladat vár reánk, hogy erőnk teljes összesítésével egy hazai kiállítást létesítsünk, mely Magyarországnak becsületére váljék. A mezei gazda, erdész és bányász, kik földünk gazdag kincseit kiaknázzák, a kézműves és gyáros, kik azokat ezernyi módon átalakítják és értéküket megsokszorozzák, a művész, a ki az anyagnak eszményi alakot ad, s azáltal a nemzet szellemi tőkáját növeli: mindezek egyiránt hivatva vannak bizonyosságot tenni azon tevékenységről, melyből hazánk anyagi és szellemi virágzásának kell majd kifejlődni. Minden egyes tétozítás nélkül határozza el, hogy nem fog hiányozni ott, a hol arról van szó, hogy az egész ország méltóan lépjen fel. Ha a remélhető részvét nagyjából ki lesz jelölve,

gyorsan lehet majd a részletek megállapításához fogni. Még nem bizonyos ugyan, vajjon a kiállítást meg lehet-e tartani 1870. év őszén, vagy csak 1871 tavaszán, de ez ne tartoztasson senkit, hogy előlegesen is kijelentse szándékát, mely csak tájékozással és a tervezés és osztályozás lehetőleg czélszerű fogantatására szolgál. — Az előleges kötelezettség nélküli nyilatkozat, melyet minden kiállítótól nemcsak az ügy, hanem saját érdekében is már most megnyerni óhajtunk, csupán azon rövid értesítésből áll:

1. Milynemű tárgyakat óhajt kiállítani;
2. mennyi helyet (föld, asztal vagy falterület) vél ezek számára körülbelül igénybe vehetni; mely nyilatkozatok az ideiglenes kiállítási bizottsághoz (Pest, régi színházépület 1. emelet) intézendők.

Valóban nem lesz könnyű a kiállítást oly kitűnően rendezni, a mint azt az e tárgyban tapasztaltabb külföld nem egy példában megmutatta, de annál inkább érdekében áll és hazafias kötelessége minden egyes részt vevőnek, hogy az egész mű sikerét buzgalmával előmozdítsa.

Reméljük, hogy az eszme megpendítése élénk törekvést fog kelteni a haza minden vidékén azon nagy cél iránt, melyet magunk elé tűztünk: hogy honfitársaink és szomszédaink előtt a magyar nemzeti munkának teljes és jól rendezett képét tüntessük fel.

Az országos magy. iparegyesület, gazdasági egyesület, és képzőművészeti társulat által kiküldött ideiglenes kiállítási bizottság nevében

ifj. gr. Zichy József,
elnök.

ÉRTESÍTÉS.

Az 1870 évi őszre vagy 1871 évi tavaszra tervezett magyar kiállításra beérkezett nagy számu jelentkezések világosan tanuskodnak azon részvétről, melyre a kiállítás eszméje talál.

Több oldalról nyilvánított óhajtás folytán a julius végén lejáró jelentkezési határidő augusztus 31-éig hosszabbítatik meg.

Az alólírt bizottság a hazai iparosok mezőgazdák és művészek hazafias buzgalmától elvárja, hogy emez anyagi érdekeink fejlesztésére nézve felette fontos ügyet lehetőleg élénk részvétük által előfogyák mozditani.

Pest 1869 évi aug. 11-én.

Az ideiglenes kiállítási bizottság.

Visszaemlékezések az 1867-ki párisi v. világ-tárlatra. Közli M. B.

Ebenseei füstemesztő lépcsős rostély.

(Rittinger után, l. az I. táblán a 6-ik ábrát.)

Ezen fűtőkészülék fő részei: a töltő töltésér a fordítható b fedelével, mellyel két k láncz által össze van kötve a fordítható szelep d. Ha a fedél visszahúztatva l ellensúly által a pontozott állásban tartatik, a töltésér a d szelep által annyira bezáródik, hogy a lég nem járhat rajta keresztül. Csak midőn üres a töltésér, lehet a szelepet ezen állásba hozni, mely alkalmassá teszi a töltésért arra, hogy megtöltessék. — g egy boltozat tűzálló téglákból; h a lépcsős rostély; i szintes rostély azon czélra, hogy a már előhevitett reá eső szén könnyebben eléghessen, k a második, s az előbbinél szűkebb közü szintes rostély az i rostélyon keresztül eső apró szén elégetésére és egyzersmind az égést tápláló lég előhevitésére.

A nyert tapasztalati adatok szerint 1 fontnyi 30% viztartalmu lignit $3\frac{3}{4}$ font vizet képes ezen fűtőkészülék segélyével elpárologtatni minden füst képzés nélkül, ugy annyira, hogy az elszálló elégett gázak által is közvetlenül lehet a sót szárítani.

G. Arnould füstemesztő kazánfűtése.

(Rittinger után l. az I. táblán a 7-ik ábrát.)

A gőzkazán fűtőürege t tüzelő ajtótól s füstzárlóig w közfal által két részre van osztva, melyek csak az o nyílás által közlekednek. Mind a két osztálynak van külön ajtója, rostélya, és füstzárlója.

Ha a tüzet élesztetni kell, s füstzárló az illető osztályban lebocsátatik, miáltal a szítás (Schüren) alatt képződő el nem égett gázak o nyíláson át a másik osztályba húzodnak, hol a teljes erejében égő tűz felett elégnék.

Hogy a munkás kényszerítették minden szítás előtt a füstzárlót lebocsátani, a füstzárló lánczával a t ajtó előtti p vaslap közvetlenül össze van kötve, melyet mindannyiszor fel kell emelnie, valahányszor az ajtót kinyitni akarja, miáltal azonban egyzersmind a füstzárló s leereszkedik. A szítás után p vaslap le- és általa s füstzárló felhuzatik.

Thierry füstemesztő készüléke gőzkazának számára.

(Rittinger után l. az I. tábla 9-ik ábráját.)

A tűzajtó t felett egy körülbelül 2 hüvelyknyi vastag s néhány (mintegy 6) a tűzfélé irányzott alig $\frac{1}{2}$ millimeter átmérőű kifolyási nyílással ellátott d cső van elhelyezve, ha ebből gőz bocsátatik a tűzfélé, ezáltal igen erős légvonat okoztatik, hogy a füst mind elég-

het. A gőzfogyasztás daczára igen gazdaságosnak mondják ezen berendezést, és sulyt fektetnek arra, hogy d csőben a gőz kissé túlhevítettessék.

Gontaux jelző készüléke szállítógépek számára.

(Rittinger után l. az I, táblán a 8-ik ábrát.)

a csavartokra a két egyoldalulag lefelé álló és a jelző harangokra működő k k' kilincseken kívül még két d és d' szabályozható csavar van illesztve, melyek legszélsőbb állásaikban a két c és c' körül forogható, egymással gg' rúd által összekötött hc és h'e' emeltyűkre működnek; azáltal h'e'l szögemeltyűnek c'l második karja felemeltetik annyira, hogy n zárkilincs kiszabadul, minek következtében m ellensúly lezuhan; — és mint-hogy o tengellyel a szállítógép gőzeresztője alkalmas módon összekötve van, n zárkilincs kiszabadulásával a gőzgép is azonnal megáll. Kétséget nem szenved, hogy eképen egyszersmind a fékező készüléket is a jelzővel összekötni és működésbe hozni lehet.

A nagyági érzekkel véghez vitt lugzási kísérletekről.

Miután Jarolimek Egyed urnak a nagyági érzek feldolgozásáról irt érdekes cikkjében, mely e lapok folyó évi 11-ik számában jelent meg — rám vonatkozó azon megjegyzése, hogy t, i. én vittem véghez Selmezen nagyban a nagyági érzekkel a lugzási kísérleteket — a tényállással egészen nem egyezik, hivatva érzem magam, ezen kísérletek keresztülviteléről — melyek ugy kohászati mint tudományos tekintetben kellő figyelmet érdemelnek — szintén némely felvilágosítást adni.

A lugzási kísérletek a nagyági érzekkel az 1862 — 1863-dik években a magas cs. k. Ministeriumnak rendelete folytán, Joachimsthalban, Fernezelyen és Selmezen kis mennyiségekkel vitettek véghez. A legutóbbi helyen én voltam megbizva a szóban álló kísérletek keresztülvitelével, melyeket is én eleinte az ismeretes lugzási módszerek, később pedig egy általam összeállított sajátlagos mód szerint is hajtottam végre. A legjobb eredményeket az utóbbi módszer alkalmazásánál értem el, ugyanis a feldolgozott érzek fémtartalmából kihoztam: 93% aranyat 89% ezüstöt és 32% rezet.

A lugzási hátragban (Extractions-Rückstand) csak 2% arany és 6% ezüst találtatott, ennél fogva az üzemi arany- és ezüstveszték körülbelül 5%-ot tett, mely a nagybani üzemnél alig is volna oly nagy. Kicsiben ugyanis nagyon nehéz volt, a többnyire rézre levert parányi mennyiségű aranyat és ezüstöt egészen összehozni, és alkalmasint emellett fordult elő legnagyobb fémveszték.

Az említett mód szerinti rendes nagybani üzemnél valószínűleg felmerülő lugzási költségek — az ércztörési kémelési és közköltségekkel együttvéve — 2 forintra számítottak ki, — Ennél a gazdagon kiszámított költségvetésnél a selmeczi árak — melyek általában véve magasabbak mint az itteniek és valószínűleg mint a nagyágiak is, szolgáltak alapul.

Miután a föladat az volt, hogy az összes nagyági érzek feldolgozására egy alkalmas lugzási módszer találassék ki, azért a legtöbb kísérlethez a különféle ércz-nemek oly arányban elegyítették egymással össze, mint azok Nagyágon előfordulnak. Ez czélszerűnek is találtatott, mert így a marák és rézérezek megfelelő mennyiségben lévén az elegyítésben, jó hatással voltak a pörkölésnél.

A kicsiben végrehajtott kísérleteknél nyert adatok alapján kiszámítván a nagybani rendes üzemnél valószínűleg elérhető eredményeket, és ezeket összehasonlítván a csertesti kohónál beváltás által nyert eredményekkel, kitűnt, hogy a nagyági érzeknek lugzás általi feldolgozása jóval jövedelmezőbb lenne. Hogy azonban egész biztossággal lehessen a lugzási módszernek Nagyágon való behozatala végett határozni, ajánlottam, hogy az említett mód szerint, nagyban is vitessenek véghez lugzási kísérletek és p. a selmeczi kohónál, miután ott a lugolda ahhoz képest tökéletesen be volt rendezve.

A kísérletek eredményeit, és az illető ajánlatimat tartalmazó jelentésem következtében megbizattam a magas cs. k. Ministerium által, hogy terjesszek elő egy programot, mikép kelljen az én általam ajánlott mód szerint a nagybani lugzási kísérletet véghez vinni, miután ezen lugzási módszer legczélszerűbbnek ismertetett el. Ezt elő is terjesztettem, de az akkép engedélyezett kísérletet nagyban Kapnikra való kineveztetésem miatt nem vihettem véghez.

Ezen nagyban keresztülvitt kísérletet illetőleg — melynek eredményei Jarolimek Egyed ur érdekes közlése szerint — a beváltási rendszer költségeivel versenyezhetek, azon igénytelen észrevételem van, hogy a nevezett kísérlet még jobban sikerülhetett volna meggyőződéseim szerint, ha én a másfél év alatt kicsiben keresztülvitt ebbeli kísérleteknél szerzett tapasztalásaimat — azoknak a nagybani kísérletnél tekintetbe vétele végett kellőleg közölhettem volna a jeles utodommal, a kinek nem lévén alkalma a szóban álló lugzási módszernek gyakorlati keresztülvitelét megösmerni, kénytelen volt, csupán a tőlem kidolgozott program alapján, tenni meg a nagybani kísérletet, a mi nékem csak a kísérlet bevégezése után jutott tudomásomra.

Ezen — gondolom eléggé okadatolt és nem szerénytelen — nyilatkozatommal, legkevésbé sem akarom, utódom abbeli tevékenységét kicsinyelni.

Végre még azon nézetemet fejezem ki, hogy miután a nagyági érzeknek lugzás általi feldolgozása életrevalónak bizonyult be, úgy igen kívánatos, hogy ezen fontos földadat megoldása, kellő részvét- és eréllyel mozdíttassék elő.

Bittsánszky Ede.

Kineveztetések.

A m. k. pénzügyminister Fodor Vilmost beszercebányai magtárnokká; Melcsitzky Jánost szelaknai magtárnokká; Schwartz Otto tanárjelöltet, és Nyári Ferencz helyettes vegytanárt a selmeczi bányászakadémiához tanársegédékké; Majovszky Károlyt a sóvári igazgatósághoz számtiszté, Fest Lajost pénztárnokká, Luscsek Ferenczet ellenőrré; Filla Libórt sófőzdei számvivőnek, b. Zornberg Antalt sőtárnokká, Timesak Ferenczet ellenőrré, Patzovszky Lipótot mázsatiszté, Turek Andrást és Lehoczky Gábort almásztisztékké kinevezte.

1998 sz.

Határozat.

Minekutánna a láposbányai fekete Antal bányatársulat részvényessei, e m. kir. bányakapitányságnak mult évi November hó 5-kén 1431 szám alatt kelt meghagyása ellenére, a fekete Antal bányát — mely a mult év október havában véghez vitt bányarendőri járáskor műveleten kívül, s tárnája egészen összeomlott állapotban találtatott — rendszeres 30 nap alatt ide bejelentendő üzembe venni elmulasztották, ennél fogva a nevezett fekete Antal bányának, mely újabb jelentés után is üzemen kívül áll, az idézett 1431. 868 szám alatti itteni végzés értelmében mint felhagyatottnak kitörlése ezennel kimondatik azon hozzáadással, miszerint jelen határozatnak jogerejűsége történt emelkedése után, a további törvényszabta intézkedések megtételni fognak.

Miről a fekete Antal bányatársulat részvényessei u. m. néhai Turmann Antal örökössei, Breuer Mihály, Bercsey Lajos, Varga István, néhai Lászlófy Mihály örökössei, Linczy József, Bartok Ferencz, Klobusitzky Ignác, Söll Roza, Maholányi Ferencz, Maholányi István, Maholányi Tamás, Bogyó Karolina özvegy Leding Józsefné, Urbaniczky Károly, Urbaniczky Eduard, Urbaniczky Vincze, Urbaniczky Ferencz és Urbaniczky János értesítetnek.

Nagybányán 1869 Julius hó 28-án.

A m. kir. bányakapitányságtól.

4706/1506

Pályázat.

A sugatagi m. kir. sóakna hivatalnál a számtartói állomás, mellyel a X-ik rangosztálg, 700 ft. évfizetés, 15 bécsi öl tüzelőfa és 200 font sójárandoság, továbbá szabad lakás vagy 10% szálláspénz, és 24 mérő buzának teljes beszerzési árban ideiglenes élvezhetése, végre évi fizetésének kétharmadát felérő biztosíték letételérzi kötelezettség egybekötvék — betöltendő,

Pályázui kívánók felhivatnak, hogy a selmeczi bányászakademia jó sikerrel végzését, feddhetlen erkölcsiségüket, gyakorlati szakképességüket, eddigi szolgálatukat, a magyar honban divó nyelvek és különösen a magyar nyelvbeni szóval és írásban tökéletes jártasságukat tanúsító okmányokkal felszerelt kérvényeiket négy hét alatt ezen igazgatósághoz nyujtsák be.

Szigeten, 1869 Augustus 2-án.

Megürült állomás.

Az alsó magyarországi magánbányaegyleti kémeldénél üresedésbe jött a rendes érczkémle sz állomása 840 ftnyi évi fizetéssel, 12 öl tűzifával 25 font olvasztott tiszta faggyúval, szabad kényelmes lakással, és egy tágasb gyümölcskert használatával.

Ezen állomás betöltésére pályázat nyittatván, a folyamodványok beadására f. évi september hó 15-ike azon megjegyzéssel szabott, hogy az állomást elnyerni kívánók, magukat a bányászati tanulmányok jó eredménnyel lett bevégeztéről, különösen pedig az érczkémleti szakban jártasságukról, valamint a német, tót és lehetőleg a magyar nyelv tudomásáról igazolni, s ebbeli kérelmüket a helybeli magán érczkémde egyletnek elnökségéhez bérmenten átküldeni sziveskedjenek.

Kelt Selmezen 1869ik évi Augustus hó 2-án,

A magán érczkémleti egylet választmánya.

Felhívás.

Egy rettenetes szerencsétlenség történt Planen vidékén Dresda mellett. A b. Burgk féle „Segen Gottes“ aknában, s az avar közlekedő Hoffnungsaknában f. évi augustus 2-kán a reggeli órákban rövid idő múlva a bányászok beszállása után a durrlég oly hatalmasan robbant fel, hogy a fakötések összetörttek, 12" vastag boltozatok beszakadtak, s a nyílások beomlottak.

A mennyire eddig kipuhatolni lehetett 270—300 bányász 6 felügyelővel volt azon időben a bányában, és ezek mindnyájan ott veszték, megfúltak, megégtek vagy agyonüttettek a beomló kőzet által.

A bányának ismét járhatóvá tételére azonnal megtörténtek a szükséges intézkedések és már szállíttatnak kifelé a nagyszámu elégtelenített hullák.

Az áldozatok számáról, valamint azokról, kik ezen szerencsétlenség által özvegyekké s árvákká lettek, legközelebb fogunk hiteles tudósítást adhatni.

Plaunen vidékét mély gyász borítja, s a ki augusztus 2-án reggel a szerencsétlenség színhelyén volt, s a jajgató, siránkozó anyák, nők és gyermekek csoportjait látta, bizonyára nem fogja elfelejteni a néma és kitörő bánatnak s kétségbeesésnek e szomorú képét.

A bánya igazgatósága által ugyan minden lehető intézkedések megtételtek, hogy a pillanat első sürgősebb szükségéi kielégíttessenek; de a véghetetlen inséggel szemben, mely az árva családokra vár, mind ez mily kevés.

Az általános könyörületbe vetett bizodalom azonban remélni engedi, hogy a szerencsétlenek nem fognak elhagyva maradni, s ezen bizodalommal fordulunk a szerencsétlenségtől érintetlen maradt jószívű embertársainkhoz azon kéréssel, hogy a szerencsétlenek nyomorúságán segitendők bármily csekély adománynyal közreműködni ne késsenek.

Döhlenben Potschappel mellett egy segélyezési bizottmány alakult, mely a kegyes adományokat elfogadni és azokat a szerencsétlenek közt kiosztani tettefeladatává; öképen bányász társaink könyörületességében bizunk, hogy felhívásunk nem fog eredménytelen maradni, és a szerencsétlenek nyomorúságán enyhítve leend.

Döhlenben Potschappel mellett 1869 augusztus 4-én
a segélyezési bizottmány.

Lorenz elnök,
Grahl pénztárnok,
Krasting jegyző,
G. Reichard, Richard
Beck és Kühn bizottmányi
tagok.

Midőn ezen felszólítást közöljük szomorú kötelenségünket véljük teljesíteni kijelentvén, hogy a szerencsétlenek számára szánt adományokat elfogadni és a fentebbi bizottmánynak átküldeni készek leszünk. Szerk.

A pesten tervezett kiállítás ügyében.

Az ideiglenes bizottság elkészíté előleges költségvetését, mely szerint a kiadások 901,000 frtra, a bevételek pedig 601,000 forintra számíttattak, és ezen munkálatait a következő jelentés mellett terjeszté a földm. ip és kereskedelm. minister ur elé:

Nagyméltóságú minster ur! Az orsz. m. iparegyesület, orsz. gazdasági egyesület és orsz. képzőművészeti társulat küldöttei Nagyméltóságodnak f. é. 4008. és 10130. számu leiratai nyomán ideiglenes kiállítási bizottsággá alakulván működésüket Nmgod óhajtása értelmében megkezdették, és munkálataik eredményét a következőkben bátorkodnak előterjeszteni.

Hogy a bizottság munkálataira nézve tájékozást nyerjen, és névszerint a kiállítás által érdekelt termelő osztályok hangulata iránt némi megbízható támpontokat szerezhessen, legelső feladatának tartotta az ügyet a nyilvánosság terére vezetni, és a hazai termelőket felhívni, hogy előleges tájékozás végett kiállítási szándékukat a bizottsággal közöljék. E czélból a bizottság az összes hazai lapok szerkesztősegeit fölkérte, hogy először az 1/2. alatti, azután pedig a 2/3. alatti felhívásokat közvétegyék. Az előleges jelentkezésekre tűzött határidő azért szabott oly rövidre, hogy a várt nyilatkozatok halasztás nélkül küldessenek be; és midőn a határidő lejárt, czélszerűnek véltük azt meghosszabbítani, mely czélból a 3/4. alatti közlemény küldetett az összes hazai lapokhoz. Egyidejűleg azonban jónak látta a bizottság az országban fennálló gazdasági és iparos egyleteket kereskedelmi és iparkamarákat, valamint más alkalmas testületeket a kiállítás eszméje iránti érdekeltségbe bevonni és e czélból a 4/5. alatti körlevelet bocsátotta szét, a mellyel hasonló értelemben (5/6. alatti) az egyes városok polgármestereihez is körlevelet menesztett. A bizottság mindezen felhívások közvételekor igen jól tudta, hogy a beérkezendő jelentkezések a szükségendő hely iránt nem fognak précise adatok nyeresére vezetni, mivel a részvétet minden kiállítás iránt előbb helyi bizottságok alakítása által kell felkölteni és tetterős elhatározássá éleszteni. Azonban egy czélt valóban elérhetni vélt a bizottság e felhívások által: azt hogy a beérkezendő jelentkezésekből meg fogja tudni, van-e már most is oly érdekeltség, mely mintegy csiráját képezheti a részvét felköltésére czélba veendő agitationalis szervezetnek, s abból kiindulólág a nemzet összeségétől várt közreműködésének.

És e czélt a bizottság el is érte.

A nyilvános felszólítás folytán, az idő rövidségéhez képest, elég tekintélyes számmal beérkezett előleges jelentkezésekből, valamint a bizottság által lehetőleg tág körből meritett tudósításokból és az egyes bizottsági tagokhoz az ország különböző részeiből bejött önkéntes nyilatkozatokból kétségtelenül kiderül, hogy a tervezett kiállítás eszméje, a termelő osztályoknak majdnem osztatlan részvétével találkozik és minden oldalról mint valóban korszerű eszme üdvözlöttek. E tényt örömmel constatálván, a közvetlenül vagy közvetve érdekelt köröknek e kedvező hangulatában biztos zálogát látjuk annak, hogy a kiállítás bő részvétnek és látogatottságnak fog

örvendeni, s ennél fogva bizonyára sikerülni fog és hazai termelésünkre üdvös hatást gyakorland a mi elég hatalmas indok arra, hogy annak megvalósítása erélyesen megkezdessék és végrehajtsák.

A bizottság ily módon azon meggyőződésre jutván, hogy az ország termelő osztályaiban meg van vagy felköltethető azon hajlandóság, a mely szükséges, hogy a kiállítás sikeresen létesíthető legyen, további munkálatainak czélszerű és gyakorlati keresztülvite'le végett mindennek előtt tekintetbe vette a czélt, melyet a kiállítás által elérni akarunk és ezen czélhoz képest kívánta az eszközöket megválasztani, illetőleg azon kiindulási pontokat megállapítani, melyekből az előmunkálatok a megközelítő költségtervezetig sikeresen vezethetők.

A kiállítás közvetlen főczéljaiul felismerte a bizottság:

1. A hazai termelés megismerését és megismertetését;
2. a termelés előmozdítását azáltal, hogy tapasztalásra és okulásra alkalom adassék.

A mi az első czélt illeti, nemcsak az érett megfontolás, hanem az illetékes szaktekintélyek nyilatkozata és az iparos köröknek majdnem egyhangú véleménynyilvánítása azon meggyőződést keltette és szilárdította meg bennünk, hogy a kiállítást az 1871. év tavasza előtt megtartani nem volna tanácsos, de talán lehetséges sem. Mert ha a kiállítás elébb tartatnék meg, először is a physikai idő nem volna elégséges, hogy a kiállításban való részvétel felköltése végett a kellő szervezések megtörténhessenek s a kiállítandó tárgyak rendszeresen csoportosíthatassanak, továbbá hogy a kiállítási hely tervszerűleg előkészíthető s az épületnek igény szerű felállításában az elszármazás elkerülhető legyen, de másodszor a kiállítás tartalmassága és ezzel az elérendő eredmény is jelentékeny csorbulást szenvedne, ha a magyarországi iparosok és művészek, kik ily nemű kiállításra kevésbé vannak elkészülve, mint külföldi szaktársaik, nem nyernének kellő időt arra, hogy nagyobb, rövid idő alatt be nem fejezhető műveket készíthessenek. A mennyiben a hazai ipar még kevésbé van kifejlődve és a mennyiben névszerint a gyors és tömeges termelés nálunk még aránylag nagyon ritka, a hazai érdek kétszeres köteletségünké teszi, hogy mindent elkövessünk, miszerint a kiállítás, ha nem is mennyiségileg, de legalább aránylag minőségileg Magyarországnak oly mérvben becsületére váljék, a mennyire azt csak termelési viszonyaink engedik.

Jóllehet az idő már most is nagyon előrehaladt, mindazáltal a kiállítás 1871. évben megfeszített szorgalmu, gyors és tétovázás nélküli eljárás esetében még létrehozható volna. És mivel a bizottság kíváncsnak tartja, hogy ezen országunk termelésére nézve valóban igen nagy

hatásu ügy semmivel se halasztassék későbbre, mintsem a körülmények szükségessé teszik, továbbá mivel 1872-re Berlinben egy oly kiállítás terveztetik, melynek nagysága a mienkét az európai szemlélők előtt nagyon háttérbe szorítaná, a bizottmány abban állapodott meg, hogy a kiállítás idejét 1871. évi tavaszra hozza javaslatba. Ami az évszakot illeti, a bizottság most is azon véleményben volt, hogy legezlszerűbbnek a tavaszi időnyt kell tekinteni s ez okból a szükséges tartamot is tekintetbe véve, a költségtervezeti előmunkálatok első kiindulási pontját abban precízírozta, hogy a kiállítás 1871. évi április 15-től július 15-éig fogna tartatni. A három havi tartamot pénzügyi szempontból véltük szükségesnek, mivel a rövidebb tartam a látogatásból eredő jövedelmet sokkal nagyobb arányban csökkentené, mint a mily arányban a kiadások kevesbülnének.

Azonban a kiállításnak azon első főfeladata mellett: hogy termelési képességünket magának az országnak és a szomszéd tartományoknak, melyek különösen mezőgazdasági és ipari termelvényeinknek vevői, egy egységes képbe foglalva bemutassuk, és hogy iparunk jelen állása iránt az eddigi nevezetesebb előmenetek iránt tisztába jöjjünk, a bizottság véleménye szerint nem szabad szemünk elől tévesztelnünk a kiállítás második, még jóval fontosabb feladatát.

Ezen második és nyomósabb főczél abban áll, mikép általa a hazai iparos osztályra nézve lehetővé tétessék, hogy könnyebben és közelebből megismerhesse és áttekinthesse mind egészen, mind részleteiben az ujabbkori haladásokat, hogy ezeket saját iparunk álláspontjával összehasonlíthassa, versenytársainkkal szemben kifejtendő termelési képességének elégtelenségéről meggyőződhesse, ezáltal gyors s kitartó előmenetelre ösztönöztessék és egyúttal módot nyerjen a tanulásra az utánzásra méltó példák követésére és az előrehaladott külföldi iparosokkal való közvetlen érintkezésre.

Ezen szempontból kiindulva a bizottság, a legilletékesebb szakértők nyilatkozataival és iparosaink egyhangú véleményével egyetértőleg azon határozott nézetre jutott, hogy egy oly kiállítás, mely tisztán magyarországi termelvényekből állana — bármily tágkörű lenne is — nem felelne meg az ország valódi szükségletének és a közóhajatsnak.

De a bizottság azt sem titkolhatta maga előtt, hogy Pesten egy nagyobb mérvű nemzetközi kiállítást — könnyen felfogható okoknál fogva, melyeket különben fejtegetni felesleges volna — létrehozni nem igen lehet.

(Folytatás köv.)

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDA

a pénzügyminisztérium XVII. ügyosztályában.

Előfizetési fölhívás.

Évnegyedes és féléves t. előfizetőinket kérjük, hogy az előfizetést idejekorán megújítani sziveskedjenek.

Előfizetési ár: egész évre 6 frt
fél évre 3 „
negyed évre 1 „ 50 kr.

Az 1868-iki évfolyam teljes számú példányai-
val még szolgálhatunk, ára füzve 6 frt.

Zagyváltogatók seperszérek számára.

A „bányászati és kohászati lapok“ f. évi 8-ik számában Füstös ur a forgó szérek helyett mozdulatlan töltésralaku seperszéreket ajánlott forgó csatornákkal; és egy szerkesztői megjegyzés igen helyesen figyelmeztetett arra, hogy e tekintetben még czélszerűbb lenne zagyot és tiszta vizet gép által váltogatva vezetetni közönséges seperszérekre. Miután ezen tárggyal már foglalatostkodtam, engedelmet kérek, hogy eziránti adataimat közölhessem.

Kétségtelen, hogy a forgószer tulajdonkép nem más, mint egy seperszer kézimunka nélkül, ámbár különös tekintet érdemel azon körülmény, hogy a gép által eszközlött egyenletes befedetés, a szer felületének keskeny táblákra osztatása, és ezeknek keskenyedése lefelé, a forgószer működésére hatást gyakorol, és pedig kedvezőt. A forgószer tehát legtöbbször csak akkor fog feltűnő veszteség nélkül azonnal tiszta készmarát szolgáltatni, ha a seperszeren is vagy nem, vagy csak kis mértékben szükséges a készítmény javítása a tisztálás után.

Ez azonban csak ritka eset, mert a seperszeren gyakran a leggondosabb kézi munka mellett kétszer is kell tisztálni, hogy a mara elegendő magas tartalmu legyen. Ezen esetekben tehát nem lehetne tanácsolni, hogy seperszerek helyett forgószérek állíttassanak fel; mert eltekintve a felállítás költségesebb voltától, és

hogy a forgószérek üzeme sok vizet fogyaszt; a készítményeknek mulhatlanul szükségessé válendő többszöri átdolgoztatása nem engedheti meg, hogy az üzem vég-eredménye nevezetes javulást tanúsíthasson.

Ezen esetekben czélszerűbbnek látszik oda működni, hogy az épen nem értéketlen kézimunka költségei a meglevő seperszéreknél az üzem hátránya nélkül leebb szállíttassanak, a mit a kezdetben említett gépies készülékekkel elérni lehet.

A VI. táblán ezen készüléknek kétféle szerkezete látható.

Mind a kétféle készülék, melyet zagyváltogatónak lehetne nevezni, azon leggyakoribb esetre (Rittinger tankönyve 433 l.) van számítva, hogy a szernek befedése zagygyal ugyan annyi időt vesz igénybe, mint a tisztálás és seprés műtete együtt véve; ezen két műtét pedig egyenkint az egész műtét idejének egy negyed része alatt végeztetik.

A 7-ik és 8-ik ábra szerinti szerkezet főalkatrésze egy körvályu **a**, melybe egy orsóra **b** erősített töltés **c** bocsátja **f** csőrével a **d** vályuból nyert zagyot vagy tisztavizet.

A zagy számára rendelt két körvályu **a**¹ **a**² mind-egyike két részre van osztva; a tisztáló viz számára szolgáló **a**³, és a seprő viznek való **a**⁴ körvályu mind-egyike négy részre van osztva, s ezen osztályok mind-egyike külön lyukon öntheti ki tartalmát az alatta levő **e** vályukba.

A 8-ik ábra mutatja a berendelést azon esetre, ha 4 seperszért kell rendszeren és folytonosan ellátni zagygyal és tisztáló vízzel. Ezen szerkezetnél feltételeztetett, hogy a töltések mind ugyanazon irányban forognak, mit, miután egyenlő sebességgel is forognak, a legczélszerűbben oly módon lehetne eszközlötni, hogy minden orsóra egyenlő csigakerék ékeltetik, melyeket egy szintes tengelyen lévő 4 végnélküli csavar hajt.

Egészen hasonló készüléket alkalmaztam 1865-ben Nagyágon egy kísérletnél, azonban nem seperszerek mellé, mert ilyenek ott nem voltak, hanem a közönséges lökszerek mellé; és tapasztaltam is jó hatását, ámbár nem voltam általa kielégítve; mert a tisztálóz

hatására nézve a szérre ülededett készlet szemcsés felülete kevésbé kedvező, mint az üres szérnek sima felülete.

A 4, 5 és 6-ik ábra egy másféle zagyváltogató szerkezetet mutat szintén 4 seperszér számára tervezve.

E szerint három kúpalku lemezdob f_1 , f_2 , f_3 alkalmaztatik, melyeknek szűkebb végébe becsáttatik f_1 -nél a zagy, f_2 -nél a tisztálóvíz, f_3 -nél a seprővíz g_1 , g_2 és g_3 csövek által, hogy azt forgásuk közben a szérekre vezető vályukba eresszék az e végre alkalmazott h nyílásokon.

Hogy a dobok szűkebb vége a zagy és vízbevezetésére alkalmassá tétessék, csak a dobok tágasabb vége van tengelyre ékelve, szűkebb vége pedig surló kereken k forog. Hogy a 3 dob egyenlően forduljon, 3 egyenlő fogaskerék l által van egymással összekötve, a középső dob tehát a másik kettőével ellenkező irányban forog, és kupos kerekek segédelmével hajtatik az m orsóra működő erő által.

A kúpos dobokat hengeralkuakkal is lehetne helyettesíteni, csak hogy ezeket a zagy és víz gyors lefolytatása végett lejtősen kellene felállítani, mi a szerkezetet bonyolultabbá tenné.

A kiöntő nyílások h a kiöntés szabatosítása végett lemezből készült kiálló szélekkel n láttatnak el.

Az 5-ik ábrán o a zagyfőt jelenti, mely felett a vízvezető cső áll, de magától értetődik, hogy a zagyot az osztályozó edényből közvetlenül is be lehet vezetni a dobba.

A 6-ik ábra mutatja a dobok lehajlított felületét, és a kieresztő nyílások elrendezését.

A zagy és víz váltogatásának folyama mind a két szerkezetnél a következő a 4 seperszérén.

Az 1-ső seperszérén:

A szér befedése kezdődik; a tisztálóvíz $\frac{1}{2}$ fordulat után; a seprővíz pedig a dob vagy töltés $\frac{3}{4}$ fordulata után jön a szérre,

A 2-ik seperszérén:

A tisztálóvíz beömlése kezdődik; a seprővíz $\frac{1}{4}$ fordulat után jön a szérre; és $\frac{1}{2}$ fordulat után a szér befedése kezdődik.

A 3-ik seperszérén:

A seprővíz beömlésének kezdete; $\frac{1}{4}$ fordulat után a szér befedésének kezdete; és $\frac{3}{4}$ fordulat után a tisztáló víz ömlik a szérre.

A 4-ik seperszérén:

A szér befedésének fele; $\frac{1}{4}$ fordulat után a tisztálóvíz; $\frac{3}{4}$ fordulat után a seprővíz jön a szérre; $\frac{3}{4}$ fordulat után kezdődik a szér befedése.

A zagy minden esetben $\frac{1}{2}$ fordulat alatt, a tisztáló és a seprővíz pedig $\frac{1}{4}$ fordulat alatt vezetetik a szérre, a szér befedése tehát éppen annyi idő alatt történik, mint a tisztálás és seprés együtt vége.

Ezen szerkezet előnye abban áll, hogy két egymás mellett álló szérén egy fiú könnyen elvégezhet minden munkát, és miután a 4 szérre szolgáló zagy- és vízvezetéknek rendbentartására egy fiú szintén elégséges; a 4 szér szolgálatára összesen csak 3 fiú szükséges. Ezen szerkezett előnye továbbá, hogy a zagy és tisztavíz mennyisége, és az időszakok, melyek előtt a szérre vezettetnek, oly egyenletesek mint a forgószér üzeménél, és sokkal rendesebbek, mint a közönséges seperszérek üzeménél, előnye végre, hogy a gép pontosan kiszabja a teendőkre szükséges időt, melyet a munkás el nem mulaszthat, s így szorgalma is folyton ellenőriztetik.

A hajtóró, mely ezen készülékek üzemben tartására szükséges, főképen a körvályuknál, igen csekély, s ezeknek szerkezete általában egyszerűbb és olcsóbb is, csak hogy nagyobb magasságot vesznek igénybe, mint a váltogató dobok.

Természetes, hogy — különösen több szér segélyével — másféle berendezés mellett különféle czélokra lehet eleget tenni, p. kétszeres tisztálásnak sat. és hogy a befedés kezdeténél és végénél a zagy és tisztavíz egybevegyülése elkerültesse, a seprés, befedés és tisztálás között a befolyást rövid időre megszakítani is lehet.

Hasonlóképen alig szükséges megemlíteni, hogy a szerkezetnek a VI. táblán rajzolt állása csak elméleti, mert a valóságban a távolabb álló töltések vagy dobok kiöntésének annál hamarabb kell megkezdetni, mennél távolabb állanak, és mennél hosszabb a szérre vezető zagy — vagy vízcatorna. Az e tekintetben szükséges változtatást a töltések vagy dobok egymás iránti állásában a szerkezet változtatás nélkül gyakorlati próbálgatás által eltalálni igen könnyű.

Továbbá szükséges, hogy a töltések vagy dobok átmérője ne legyen igen csekély, és hogy a zagy vagy víz beléjök mennél vékonyabb sugárban vezettessék, mert különben lassu forgások mellett az átmenetnél egyik osztályból a másikba a beömlő sugár egy ideig két osztályba öntene egy helyett.

Végre szükségesnek tartom megjegyezni, hogy bár mily czélszerű és dicséretes azon törekvés, miszerint az előkészítési munkálatokkal a folytonos és gépies működés által a kézi munka mellőztessék, és az üzem költségei leeb szállíttassanak; még jobb eredményt és emelkedő munkabérek mellett is, feltűnőbb nyereséget lehet elérni azáltal, ha a fémvesztéket leeb szállítani sikerül; s ennél fogva ezen czél elérésére nagyobb gond fordítandó, mint az előbbire.

Például alkalmazzuk az itteni viszonyokat a fentebbi esetre 4 seperszér mellett.

Egy mázsa 50 font tartalmu ólommarra itten 16 frt. értékű; egy gyengébb suhancz keresménye napon-

ként (10 $\frac{1}{2}$ óra alatt) 20 kr. egy közép erejű 30 kr. Ennélfogva egy gyengébb és 2 középerejű suhancz összes napibére 4 seperszér mellett 80 kr-ra menne. Hogyha tehát naponként 5 fonttal több mara, vagyis minden széren 4 $\frac{1}{4}$ fonttal több nyeretik, már fedezve van a felhasznált kézimunkának egész költsége.

Hogyha továbbá tekintetbe vesszük, miszerint az ezüst tartalmu zúzárczek fémvesztéke a széren 40%, az ólomtartalmuaké pedig 30% (Rittinger tankönyve 580 és 581 l.) minden kétségen kívül el kell ösmerünk, hogy a fémveszték kevesbitése sokkal nagyobb fontossággal bír az előkészítés eredményére, mint a munkabérek és üzemköltségek leszállítása.

A seperszéreket illetőleg némi jó eredményt lehetne remélni, ha felületük gummivászonnal beborították, mint az itten a folyton működő lökszéreknél jó sikerrel alkalmaztatott; a vászon felülete kitűnően sima marad, a seperszéken is elfedné a deszkák eresztékeit és egyenlenségeit, s egy 3 öles szérnek beboríttatása 25 ftnál többre nem kerülne; azonban valószínű, hogy a seperszéken végzett kezelés következtében nem igen sokáig maradna sérületlen.

Pribram 1869 június 3-án.

Jarolimek Egyed.

Mennyiségtani fejtegetések a bányamérésnél használatban lévő tájszögmérőkről. *)

Miután a tájszögmérő műszerek a bányamérésnél is rendesen valamely sokszög körzeti szögeinek meghatározására használtatnak, (csak a tájaszszal összekötött theodolittal lehet valamely vonal csapását közvetlen megmérni) ezen műtét pedig a felmérésnél már azon okból is különös pontosságot kíván, mert a körzeti hiba (Seitenfehler) nagysága egyenes arányban áll a szöghiba (Winkelfehler) nagyságával és a meghatározott pontok távolságával a tévszög csúcspontjától; ennél fogva a következő mennyiségtani fejtegetések a bányamérésnél használatban lévő tájszögmérőkről: a gyakorlati bányamérnököt is érdekelhetnék.

A gyakorlati bányamérnök mostanában a tájszögmérők közül csak a Jungéféle goniometert **) és a theodolitot szokta ugyan használni, tárgyalásunk teljességének kedvéért azonban emlékezzünk meg legalább futólagosan, a tájkorongról is, (Eisenscheibe) ámbár ezen elavult műszernek már alig van értéke a bányamérnök előtt.

*) Tájszögmérő — Azimuntal-Instrument.

**) Leírása közöltetett a Freibergi „Berg- und hüttenmännische Zeitschrift 1866-iki 1-ső számában, és 1862-ki 16. 17-ik számaiban; azután Bauernfeind „Vermessungskunde“ és Hunau „die geometrischen Instrumente“ című munkákban adtak leírását.

I. A tájkoronggal munka pontosságának meghatározása.

Ezen műszer szerkezete, és használatának módja Hannstadt bányamértanából ösmeretes.

Hogy felvilágosítást nyerhessünk az ezen műszerrel elérhető pontosságról, alkossunk egy képletet azon hiba nagyságának kifejezésére, melyet a tájékozásnál vagyis a két zsinég szintes vetülete (Projection) által képzett szög meghatározásánál követhetünk el.

Hogha **b** azon szöget, mely a két zsinég síkjában fekvő műszerrel méretett, α_1 az első zsinég dőlési fokát, α_2 a második zsinéget, **c** pedig a szintes síkra visszavitt **b** szöget jelenti, azaz: ugyanazon szöget, mely a két zsinég szintes vetülete által kepeztetik; ezen szögre nézve a gömbháromszögtanban a következő kifejezést találjuk:

$$\cos c = \frac{\cos b + \sin \alpha_1 \sin \alpha_2}{\cos \alpha_1 \cos \alpha_2}$$

ezen kifejezés külzelése által, **b** α_1 és α_2 — öt változóknak véve, a következő képletet nyerjük:

$$-d c = \frac{A d \alpha_1 + B d \alpha_2 - C d b}{\sin c \cos \alpha_1^2 \cos \alpha_2^2}$$

ezen kifejezésben **sin c** a nevezőben áll, a tájékozási szög hibája tehát megfordított arányban növekedik azon szög sinusának nagyságával, melyet a két zsinég szintes vetülete egymás között képez, és ∞ lesz ha **c** = 180° és **c** = 0; mely körülmény egyedül is már ezen műszer alkalmaztatása ellen szól; mert egyenes nyílásokban a zsinégek rendesen igen nagy, 180°-hoz közel álló, szögeket képeznek, ha csak a zsinégek hosszát igen megrövidíteni, és a felállítási pontok számát szerfelett megszorítani nem akarjuk.

Miután a tájkorong már elméleténél fogva igen jelentékeny hibák elkövetésére ad alkalmat, és ennél fogva a gyakorlatból már egészen el is tűnt; ez okból a szerkezetéből és alkalmaztatása módjából eredhető hibákat tovább kutatni nem fogjuk.

Az újabb szerkezetű tájkorongok is, melyeken már szintes szögek mérettek, oly sokféle hibáknak szolgáltak eredetül, hogy a gyakorlatban meg nem honosulhattak, a többek közül csak azt akarjuk megemlíteni, hogy a műszer a két zsinég feszülése következtében mindig a vonás közép iránya felé hajlítottatik. Egyébiránt a Jungéféle goniometert illető fejtegetéseink kevés változtatással az újabb szerkezetű tájkorongra is alkalmazhatók.

II. A bányászati szögmérővel (Mark-scheide Goniometer) véghezvitt munka pontossága

Miután a Jungéféle szögmérő szerkezetének és használatának leírása a Freibergi „Berg- und hüttenmännische Zeitschrift“ 1861-ki és 1862-ki folyamában, s később Bauernfeind és Hunau munkáiban meg-

jelent, ennél fogva minden ismétlés nélkül is remélhetjük, hogy megértetünk.

Ezen szögmérővel munkának pontossága szoros kapcsolatban áll azon csavarok függélyes voltának tökéletességével, melyekre felváltva a szögmérő és a jelző állittatik. Nyomozzuk ki tehát, hogy mily befolyása lehet ezen csavarok állásának a mérendő szögekre; és pedig legelőször azon esetben, ha a szögmérő tökéletesen függélyesen áll a zsineg kezdőpontja felett; (ezt a csavar középpontjában gondolva) a jelző azonban a csavar ferde állásánál fogva a végpont mellett áll.

A tábla 1-ső ábráján jelentse **AC** a zsineget, tehát a vonal helyes irányát, **CB** pedig azon hibás irányt, mely a jelző helytelen állása által okoztatva a szögmérőn méretik, **l** legyen a zsineg szintes vetületének hossza, **d** a jelzőpont távolsága a zsineg végpontjától, és φ legyen a tévyszög.

Mindenekelőtt meg kell határoznunk, hogy a γ szögnek mily nagyságánál leend a tévyszög φ legnagyobb?

Miután **d** azon dőlt vonal szintes vetülete, mely a zsineg végpontját a jelző ponttal összeköti, ezen vonal pedig a csavar szerkezeténél fogva 5''-nél nem nagyobb; ennél fogva nem követünk el oly hibát, mely fejtegetéseink pontosságára befolyást gyakorolhatna, ha **AC**—**l**—**BC** vesszük számításba.

Ennél fogva átaljában lesz:

$$\sin \gamma = \frac{1}{d} \sin \varphi, \text{ és miután } \sin \gamma = \sin [180 - (\varphi + \beta)] = \sin (\varphi + \beta) \text{ tehát}$$

$$\sin (\varphi + \beta) = \frac{1}{d} \sin \varphi = \sin \varphi \cos \beta + \cos \varphi \sin \beta$$

Ezen kifejezés külzelése által, β szöget változóznak véve föl, a következő különbzéki hányadost nyerjük:

$$\frac{\delta \varphi}{\delta \beta} = \frac{\cos (\varphi + \beta)}{\cos (\varphi + \beta) - \frac{1}{d} \sin \varphi}$$

ebből láthatjuk, hogy ezen kifejezés csak akkor lehet = 0, ha a nevező véghetlen nagy, vagy pedig a számláló = 0. Az első eset elő nem fordulhat, a második azonban akkor áll be, ha $\gamma = 90^\circ$. γ szög ezen értékével $\tan \varphi = \frac{d}{l}$; és fölvéve, hogy a csavar dőlési

szöge 88° ; akkor a zsineg végpontját a jelzőponttal összekötő (mint fentebb említettük 5'' hosszú) dőlt vonal szintes vetülete **d** = 5'' $\cos 88^\circ = 0.1745''$

d-nek ezen értékével számítva úgy fogjuk találni, hogy ha **l** = 10 öl akkor $\varphi = 36$ másodperc

s ha **l** = 1 öl akkor $\varphi = 6$ elsőperc.

Tekintsük már most azon esetet, midőn a jelző csavarja tökéletesen függélyes, de a szögmérőé ferde. Hogy ezen esetben is meghatározhassuk, azon vonal szintes vetületének, mely a zsineg kezdő pontját a szög-

mérő körének középpontjával összeköti, milyen fekvésben leend a tévyszög legnagyobb? e végre jelöljük adatainkat a következő képen az tábla 2-dik ábrája szerint,

A = az egyik helyes jelzőpont

B = a másik helyes jelzőpont

C = a zsineg kezdő pontja a szögmérő alatt

C' = a csavar ferde állása következtében ezen ponttól félre eső középpontja a szögmérőnek

α = azon szög, melyet az egyik zsineg a két jelzőt összekötő vonallal képez,

β = azon szög, melyet a másik zsineg képez ezen vonallal

α_1 = azon szög, melyet az egyik hibás irányzat képez ezen vonallal;

β_1 = azon szög, melyet a másik hibás irányzat képez ezen **A B** vonallal

a és **b** a zsinegek helyes irányának hossza,

a₁ és **b₁** a hibás irányzatok hossza

ACB szöget nevezzük **C** és **AC₁B** szöget **C₁** szögnek;

CC₁ = **d** = azon dőlt vonal szintes vetülete mely a zsineg kezdő pontját a szögmérő körének középpontjával összeköti,

ACD szög = μ és **AC₁D** szög = μ_1

C pontból **AB** vonalra derékszögben huzott vonal = **c**

C₁ pontból **AB** vonalra derékszögben huzott vonal = **c₁**

Miután $C_1 + \alpha_1 + \beta_1 = 180^\circ = C + \alpha + \beta$; ennél fogva

1) . . . $C - C_1 = (\alpha_1 - \alpha) + (\beta_1 - \beta) - \varphi_1 =$ a tévyszög.

a tábla 2-ik ábrája szerint

$$\tan \alpha_1 = \frac{c + d \sin \lambda}{E - d \cos \lambda}$$

$$\tan \beta_1 = \frac{c + d \sin \lambda}{F + d \cos \lambda}$$

$$2) \dots \left\{ \begin{array}{l} \text{tehát } \alpha_1 = \text{arc. tang. } \frac{c + d \sin \lambda}{E - d \cos \lambda} \\ \beta_1 = \text{arc. tang. } \frac{c + d \sin \lambda}{F + d \cos \lambda} \end{array} \right.$$

3) . . . és $(\alpha_1 + \beta_1) - (\alpha + \beta) = \varphi_1 = \text{arc. tang.}$

$$\frac{c + d \sin \lambda}{E - d \cos \lambda} + \text{arc. tang. } \frac{c + d \sin \lambda}{F + d \cos \lambda} - (\alpha + \beta)$$

$$4) \dots \frac{\delta \varphi'}{\delta \lambda} = 0 = \frac{1}{1 + \left(\frac{c + d \sin \lambda}{E - d \cos \lambda} \right)^2}$$

$$\left\{ \frac{(E - d \cos \lambda) d \cos \lambda - (c + d \sin \lambda) d \sin \lambda}{(E - d \cos \lambda)^2} \right\} +$$

$$\begin{aligned}
& + \frac{(F+d \cos \lambda) d \cos \lambda + (c+d \sin \lambda) d \sin \lambda}{(F+d \cos \lambda)^2 + (c+d \sin \lambda)^2} = \\
& = \frac{E d \cos \lambda - d^2 \cos \lambda^2 - c d \sin \lambda - d^2 \sin \lambda^2}{E^2 - 2E d \cos \lambda + d^2 \cos \lambda^2 + c^2 + 2c d \sin \lambda + d^2 \sin \lambda^2} + \\
& + \frac{F d \cos \lambda + d^2 + c d \sin \lambda}{F^2 + c^2 + 2F d \cos \lambda + 2c d \sin \lambda + d^2} = \\
& = \frac{E d \cos \lambda - c d \sin \lambda - d^2}{E^2 + c^2 - 2E d \cos \lambda + 2c d \sin \lambda + d^2} + \\
& + \frac{F d \cos \lambda + d^2 + c d \sin \lambda}{F^2 + c^2 + 2F d \cos \lambda + 2c d \sin \lambda + d^2}
\end{aligned}$$

miután pedig $E = a \cos \alpha$

$$F = b \cos \beta$$

$$c = a \sin \alpha = b \sin \beta; \text{ ennélfogva}$$

$$\begin{aligned}
5) \dots \frac{\delta \varphi}{\delta \lambda} &= 0 = \frac{a d (\cos \alpha \cos \lambda - \sin \alpha \sin \lambda) - d^2}{E^2 + c^2 + d^2 - 2ad (\cos \alpha \cos \lambda - \sin \alpha \sin \lambda)} + \\
& + \frac{b d (\cos \beta \cos \lambda + \sin \beta \sin \lambda) + d^2}{F^2 + c^2 + d^2 + 2b d (\cos \beta \cos \lambda + \sin \beta \sin \lambda)} = \\
& = \frac{a \cos (\alpha + \lambda) - d}{a^2 + d^2 - 2ad \cos (\alpha + \lambda)} + \frac{b \cos (\beta - \lambda) + d}{b^2 + d^2 + 2b d \cos (\beta - \lambda)} *)
\end{aligned}$$

miután pedig $\cos (\alpha + \lambda) = -\cos \mu$

$$\lambda - \beta = c - \mu \text{ és}$$

$$\cos (\beta - \lambda) = \cos (\lambda - \beta) = \cos (D - \mu);$$

ennélfogva

$$\begin{aligned}
6) \dots \frac{\delta \varphi'}{\delta \lambda} &= \frac{-a \cos \mu - d}{a^2 + d^2 + 2a d \cos \mu} + \\
& + \frac{b \cos (C - \mu) + d}{b^2 + d^2 + 2b d \cos (C - \mu)} = 0
\end{aligned}$$

$$7) \dots \begin{cases} \text{mivel pedig } a \cos \mu + d = a_1 \cos \mu_1 \\ \text{és } b \cos (C - \mu) + d = b_1 \cos (C_1 - \mu_1) \end{cases} \text{ ennélfogva}$$

$$8) \dots \frac{\delta \varphi'}{\delta \lambda} = 0 = \frac{a_1 \cos \mu_1}{a_1^2} + \frac{b_1 \cos (C_1 - \mu_1)}{b_1^2}$$

ezen 0-al egyenlővé tett különbözéki hányadosból meg-
nyerhetjük

$$9) \dots \frac{\cos \mu_1}{a_1} = \frac{\cos (C_1 - \mu_1)}{b_1}$$

hogya már most következő helyettesítéseket alkal-
mazunk:

$$b_1 \cos \mu_1 = a_1 \cos (C_1 - \mu_1) = a_1 \cos C_1 \cos \mu_1 + a_1 \sin C_1 \sin \mu_1$$

$$b_1 = a_1 \cos C_1 + a_1 \sin C_1 \tan \mu_1 \text{ úgy leendő:}$$

$$10) \dots \tan \mu_1 = \frac{b_1 - a_1 \cos C_1}{a_1 \sin C_1}$$

miután pedig d mint már előbbi fejtegetésünkben lát-
tuk, nagyságára nézve igen csekély azon esetben, ha a

*) Miután ezen kifejezés $= 0$; szabad volt azt d -vel osztani,
s így merővidíteni.

csavar csak két foknyira tér el a függélyes állástól, ez
okból a pontosság sérelme nélkül tehetjük

$$a_1 = a \text{ és } b_1 = b$$

$$11) \dots \text{és ekkor lesz } \tan \mu_1 = \frac{b - a \cos C_1}{a \sin C_1}$$

a C szög meghatározásánál tehát akkor fog a legna-
gyobb hiba elkövetettni, ha a helyes irányzat $A C$ és
a d vonal által képezett szög

$$\mu_1 = \arctan \frac{b - a \cos C_1}{a \sin C_1} \text{ ' vagyis } 180^\circ - \mu_1$$

a számítás egyszerűsítése végett tegyük fel, hogy $a =$
 b ekkor nyerjük a 11)-ik egyenletből

$$12) \dots \tan \mu_1 = \frac{1 - \cos C_1}{\sin C_1} = \frac{\sin \text{vers. } C_1}{\sin C_1} \text{ az az:}$$

$$\mu_1 \text{ lesz akkor } = \frac{C_1}{2} \text{ és } \lambda = 90^\circ **)$$

a 7) ik egyenletből következik, föltéve hogy $a = a_1$
és $b = b_1$ $\cos \mu = \cos \mu_1 - \frac{d}{a}$ és $\cos (C - \mu)$

$= \cos (C_1 - \mu_1) - \frac{d}{b}$ miáltal C és μ is megha-
tározottak, és φ_1 is meghatározható az 1)-ső egyen-
letből.

Például tegyük ismét $d = 0.1745''$

és a hibásan mért szög C_1 legyen $= 160^\circ$, ekkor, s ha
 $a = b$ következik $\mu_1 = 80^\circ$.

Ezen érték segédelmével úgy fogja mutatni szá-
mitásunk,

hogy ha $a = b = 1$ öl

akkor C szög $= 160^\circ 12' 9''$

és μ szög $= 80^\circ 6' 3''$

ha pedig $a = b = 10$ öl

akkor C szög $= 160^\circ 1' 27''$

és μ szög $= 80^\circ 0' 43.5''$

és így ha $a = b = 1$ öl, akkor $\varphi' = C - C_1 = 12' 9''$

és ha $a = b = 10$ öl, akkor $\varphi' = C - C_1 = 1' 27''$

a legkedvezőtlenebb esetben a csavar ferdeségéből eredő
hibák együttesen is előjöhethetnek és akkor

ha $a = b = 1$ öl, lesz $\varphi' + 2\varphi = 12' 9'' + 12' = 24' 9''$

és ha $a = b = 10$ öl, lesz $\varphi' + 2\varphi = 1' 27'' + 1' 12'' = 2' 39''$

Hogy a szögmérő csavarjának helyes állása és a
jelzők csavarjának ferdesége mellett a szöghiba egy
percznél nagyobb ne legyen, a jelző csavar 10 öl hosszú
vonaloKnál $3^\circ 20'$ döléssel, 1 öl hosszú vonaloKnál pe-
dig csak $20'$ -nyi döléssel térhet el a függélyes állástól.

Hogy a jelző csavarok helyessége, és a szögmérő

*) Hogyha a 12)-ik egyenletet fölrajzoljuk, látni fogjuk, hogy
 μ_1 egykörzeti szög, mely C_1 iv felett áll, s ezért $\mu_1 = \frac{C_1}{2}$
ami egyébiránt már azon föltételből is következik, hogy $a = b$.

csavarjának ferdesége mellett a szöghiba egy percznél nagyobb ne legyen, a szögmérő csavarja 10 öl hosszú vonaloknál $1^{\circ} 38'5''$ -nyi döléssel, 1 öl hosszú vonaloknál pedig csak $10''$ -nyi döléssel térhet el a függélyes állástól.

Ámbár a csavarok ferde állásból eredő szöghiba az irányzati vonalak egyenlő hosszúsága mellett nem emelkedik oly magasra, mint ha e vonalak egyenlőtlenek, még is szükséges a csavarok helyes állására különös figyelmet fordítani már csak azért is, mert a Jungéféle szögmérővel mérésnél a jelzők a műszerrel váltakoznak. Egyebiránt pedig igen szükséges arra is ügyelni, hogy az irányzati vonalag lehetőleg egyenlők legyenek.

III. A theodolittal Rhodius módja szerint tett mérések pontosságának meghatározása.

Mivel a theodolit főképen a felsőbb földmértan legnevezetesebb műszerévé lett, és újabb időben következetesen a bányamérésnél is kitűnő eredménnyel alkalmaztatik, ennél fogva természetes, hogy ezen tájszögmérő műszer a legalaposabb tanulmányok tárgya vala, és alkalmaztatásának módjáról számos értekezés jelent meg. Legújabbán Miller-Hanenfels a leobeni bányászacademia tanára „Die höhere Markscheidekunst“ című munkájában megmutatta az utat, hogy kelljen a legkisebb négyzetek módszerét a bányamértanban alkalmazni, és e tekintetben a theodolit használata a bányamérésnél sokféle fejtegetésre fog alkalmat szolgáltatni.

Jelenleg a Rhodiusféle sokszögmérést óhajtjuk összehasonlítani a közönséges körzetméréssel, és tekin-

tettel leszünk az említett munkában közzé tett alap tanokra.

Rhodius az ő felvételi módját már 1863-ban a „Zeitschrift für das Berg-Hütten- und Salinen-Wesen in dem preussischen Staate“ című folyó irat XI-ik kötetében közölte, és ámbár azt méltán ellehetett várni, hogy ezen mód alkalmazhatósága többszörös kísérletek által megvizsgáltassék, s ezeknek eredményei köztudomásra hozattassanak; mindazon által eddig még tudtommal ily közlemény nem jelent meg, s ennél fogva reméllem, hogy a következő fejtegetések némileg érdekelni fogják t. szaktársaimat.

A Rhodiusféle mód alkalmazhatóságának megvizsgálása végett egy sokszöget, melynek vázlata a tábla 3-ik ábráján látható, ezen mód szerint és a közönséges körzetmérési mód szerint is felvettem; a következő táblázatban fel vannak sorolva azon adatok, melyek fejtegetéseinkre szükségesek. Miután továbbá a körzeti vonalak mérése mind a két mód szerint egyenlő, előszegvényről (abscisse) pedig a Rhodiusféle mérésnél bár mily vonalat lehet fölvenni, ámbár mindig legezelszerűbb erre a délvonalat választani; ennél fogva csak a körzetmérésnél nyert adatok vétettek fel a következő táblázatba.

A sokszög körzetvonalainak hossza zsineggel és fokivvel méretett, mivel ezen mód szerint méretnek nálunk a hosszóságok leggyakrabban.

Minden oldal hosszára több zsineg volt szükséges, melyeknek hossza, valamint ezek négyzete, és a négyzetek összege, melyekre fejtegetéseinknél szükségünk lesz egyenkint feljegyezvük.

Álláspont.	Szintes szög				kiszámított tájszög				zsineghossz	a zsineghossz négyzete		J e g y z e t.
										egyen-	össze-	
sz.	o	'	''	h.	o	'	''	öl		kin:	sen	
—	—	—	—	24	12	36	15	—	—	—	—	Az első irányzat tájékozása.
								9.267	86			
								7.453	56			
								8.016	64			
								5.837	34			
								6.241	38			
								8.622	74	352		A kiszámított tájszögek mindég a következő irányzatra vonatkoznak.
1	186	9	15	1	3	45	30	—	—			
								6.481	42			
								8.203	67			
								7.728	59			
								6.534	42	210		

Álláspont.	Szintes szög			kiszámítási tájszög				zsineg-hossz	a zsineghossz négyzete		J e g y z e t.
									egyen-kint	össze-sen	
sz.	0	'	"	h.	0	'	"	öl			
2	271	9	15	7	4	54	45	—	—		
								9.526	90		
								11.402	130		
								9.715	94		
3	176	32	0	7	1	26	45	8.386	71	381	
								—	—		
								8.108	66		
								7.423	55		
4	182	51	30	7	4	18	35	.651	76		
								8.260	69		
								10.037	100	366	
								—	—		
5	250	3	15	11	14	21	30	6.430	41		
								8.591	74		
								10.724	114		
								9.138	83		
6	123	4	45	8	2	26	15	11.502	132		
								10.627	112	556	
								—	—		
								8.427	71		
7	179	33	30	8	1	59	45	10.804	106		
								10.869	117		
								7.716	59	353	
								—	—		
								10.175	104		
								7.482	56		
								9.063	83		
								9.215	85	328	
								—	—		
								7.244	52		
								9.502	90		
								8.130	66	208	
										2754	

A műszerek a felvétel előtt lehetőleg pontosan megigazítottván, megvizsgáltattak, és a legkisebb négyzetek módszere szerint meghatározott az alkalmaztatásuknál származó mellőzhetlen hiba. Ezen vizsgálatok eredménye szerint a mellőzhetlen átlagos hiba a fokivnél 2.8 percznek találtatott, vagy is ivmértékben = 0.00081 = α . Az ismétlő theodoliton pedig minden szögmérésnél 12 másodpercznyi átlagos mellőzhetlen hiba mutatkozott, tehát egy irányzatra

$$\sqrt{\frac{12}{2}} = 8.5 \text{ m. percz, vagyis ivmértékben} = 0.000425 = \beta. \text{ A hoszmérésnél mellőzhetlen hiba ölenként } 0.00025 \text{ találtatott, } = \gamma.$$

A végső hiba kiszámítására a körzeti mód szerint történt felvételnél Miller-Hauenfels említett munkájának 62-iki lapján található képlet igen alkalmas.

$$\text{dd) } M^2 = (\alpha^2 + \gamma^2) \sum (s^2) + r^2 \beta^2 \sum (n^2 S) \text{ ebben jelenti.}$$

A körzeti felvételnél lesz az arányszám

$$p = \frac{\mu^2}{M^2} = \frac{2922}{2.090.000} = \frac{1}{611}$$

A Rhodius módja szerinti felvételnél pedig:

$$p = \frac{\mu^2}{M_1^2} = \frac{2922}{1786000} = \frac{1}{611}$$

Ezen törtek, melyeknek értéke a Rhodiusféle felvételnél nagyobb, világosan bizonyítják ezen módszer előnyét és nagyobb pontosságát.

Tegyük meg az összehasonlítást azon esetre is ha a felvétel theodolittal történik; és tegyük fel, hogy a theodolit átlagos hibája $30''$, ennél fogva a hiba egy irányzatnál:

$$\sqrt{\frac{30^2}{2}} = 21''$$

Ezen föltétel mellett megnyerjük a véghiba négyzetét a körzeti felmérésnél a szögeket ötszörösen ismételve

$$M^2 = 0.002668$$

hasonló feltételek mellett a Rhodius módja szerint történt fölvételnél:

$$M_1^2 = 0.002006$$

és hogyha ezen esetekre is kiszámítjuk az arányszámokat úgy fogjuk találni, hogy:

$$\text{a körzeti felmérésnél } p = \frac{2922}{2668000} = \frac{1}{947}$$

$$\text{a Rhodiusféle mérésnél pedig } p = \frac{2922}{2006000} = \frac{1}{686}$$

ezen számok még világosabban a Rhodius módja mellett tanuskodnak. Természetes, hogy a különbség a két tört között feltűnőbb lenne, ha a felvétel terjedelme nagyobb lett volna, idém azonban nem engedte, hogy egy nagyobbsszerű összehasonlító mérést tessek; egyébiránt a Rhodius módja mellett már azon körülmény is szól, hogy a körzeti felvételnél az egyszer elkövetett hiba a későbbben mért valamennyi szögre át-származik.

Azon ellenvetést lehetne tenni, hogy ezen vizsgálatoknál figyelmen kívül hagytam azon körülményt, miszerint az előszegvény vonalának átvitele egy újabb hiba oka lehet. Hogyha azonban ezen körülményt is tekintetbe vesszük, akkor az átlagos hiba a **B D** és **F** pontokon történt szögméréseknél valamivel nagyobb lesz ugyan, és pedig mivel egymástól függetlenek, a következő képlettel fejezhetők ki:

$$m_1 = \sqrt{2 \beta^2}; \text{ a H ponton történt szögmérésre nézve pedig}$$

$$m_2 = \sqrt{3 \beta^2} \text{ ezen képletekből kiszámíthatjuk,}$$

hogy $m_1 = 12''$ és $m_2 = 15''$; de hogyha tekintetbe vesszük, hogy a Rhodiusféle mérésnél egyszeri felállítás-

sal két tájékozást nyerünk, s mi ezen körülmény kedvező befolyását szintén figyelmen kívül hagytuk, úgy vélem, hogy fentebbi arányszámainkat helyeseknek tarthatjuk, mert a kettős tájékozás előnye kiegyenlítheti az előszegvény átvitelénél származott hibát,

Ezen fejtegetéseknél feltételeztetett, hogy a felvételnek feladata az egyes pontok helyzetének meghatározása az űrben, mint ez a bányaméréseknél rendszeren történik. Hogyha azonban csak a szintes vetületek meghatározására szorítkoznánk a felvétel, akkor a számítás lényegesen egyszerűbb lesz, és akkor a körzeti módra nézve a következő képlet használható:

$M^2 = \sum (e^2) r^2 + \sum (h^2) \alpha^2 + \sum (n^2 S) r^2 \beta^2$
melyben $\sum (e^2)$ a zsinéghosszak négyzetes szintes vetületeinek összegét, $\sum (h^2)$ a zsinéghosszak négyzetes függélyes vetületeinek összegét jelenti.

A Rhodiusféle felvételre nézve pedig a következő képlet szolgálhat:

$$M^2 = \sum (e^2) r^2 + \sum (h^2) \alpha^2 + \sum (s^2) r^2 \beta^2$$

A Rhodiusféle kevésbé előnyös ott, hol az irányzást semmi sem akadályozza, és a körzet egyes pontjai láthatók, mert ezen esetben minden mérnök bizonyára háromszögellés által fogja a fölvételt eszközölni, s ezáltal gyorsabban és pontosabban fog dolgozni, mert a körzet vonalainak hosszát megmérni nem kell. Magyarországon azonban, hol főképen a kőszénbányászatnál gyakran a községi határvonalak képezik a bányabirtok határát is, sokszor adhatja elő magát oly eset, midőn a kilátás korlátozva van, és a Rhodiusféle mérés előnnyel alkalmazható; ezen eseteket tartottam különösen szemelőtt értekezésem szerkesztésénél, és reményem, hogy tisztelt szaktársaim indítatva fogják magukat érezni a Rhodiusféle mód szerint nagyobbsszerű mérések megtételére, s azok eredményeinek közlésére.

Mivel nálunk a hosszmerések rendszeren zsineggel és fokivvel történnek, a tájszögmérőkről szóló fejtegetéseim függelékeül közleni fogom még egy rövid összeállításban mind azon tapasztalásokat és vizsgálatokat, melyek a fokiv pontosságára vonatkoznak, mivel ily összeállítás még nem közöltetett, és a tapasztalatoknak egy igen becses része majdnem ismeretlen.

Mivel nem minden bányamérnöknek lehet alkalma a theodolit átlagos hibáját meghatározhatni, én pedig előbbi állomásaimon részint Leobenben mint tanársegéd a bányatani és bányamértani előadásoknál, részint Przibrámban mint a bányamértan előadója számtalan kísérleteket tehettem ez irányban; ennél fogva ez alkalommal még néhány megjegyzést óhajtok tenni egy igen pontosan igazolt theodolit átlagos hibájáról.

Átaljában a theodolit átlagos hibája részint az irányzat, részint pedig a leolvasás hibás voltából ered, az irányzatnál származó hibát számos kísérletek eredménye szerint fél annyira lehet tenni, mint a leolvasás

hibáját; vagyis Bessel szerint: ha α az irányzati, β pedig a leolvasási hibát jelenti, a kettő egymáshoz oly arányban áll, mint $\alpha^2 : \beta^2 = 1 : 5$. Bessel adata azonban egy igen kitűnő műszerre vonatkozik, mellyel keleti Poroszországban fokmérések tétettek és 55 észlelés eredménye oly theodolitoknál, melyeknek fokkör átmérője legalább $6\frac{1}{2}$ hüvelyk, ezen arány még alkalmazható. De kisebb átmérőű műszereknél a leolvasási hiba annál nagyobb, mennél kisebb a fokkör átmérője, míg az irányzati hiba a különben pontosan készített műszereknél közel egyenlő marad, mire természetesen a távcsőnek és a hajszál kereszt pontosságának is van némi befolyása.

Kísérletek, melyeket különböző átmérőű: $4\frac{1}{2}$, $5\frac{1}{2}$, 6 és $6\frac{1}{2}$ hüvelyknyi fokkörű műszerekkel tenni alkalmam volt, azon eredményre vezettek, hogy: a theodolitok átlagos hibái úgy viszonylanak egymáshoz, mint a fokkörök átmérőinek negyedik hatványai megfordított arányban.

Hogyha tehát egy $6\frac{1}{2}$ hüvelyk átmérőű theodolit átlagos hibáját fokmérésnél $12''$ -el meghatároztuk, egy 5 hüvelyk átmérőűét gyakorlatilag elég pontosan kiszámíthatjuk a következő aránylatból.

$$65^4 : 5^4 = x : 12, \text{ melyből } x = 34''$$

A fentebbi fejtegetéseknél oly műszereket feltételeztem, melyeknél a nonius különbsége 1 percz; egy fokmérés átlagos hibája pedig $= m \sqrt{\frac{\sum (v^2)}{n-1}}$

képlet szerint számíttatott ki, melyben $\sum (v^2)$ azon különbségek összegének négyzetet jelenti, melyek az összes észleletek számtani átlaga, és az egyes észleletek adata közt találtatott; n pedig a szögmérések számát jelenti.

Hogy a szögmérések ismétlésének azon módja, melynél többszörösen történik az irányzás, de a leolvasás csak kétszer, sokkal előnyösebb és pontosabb, mint ha a leolvasás minden irányzásnál ismételtetik, ez már kitűnik azon adatokból is, melyekből az átlagos szögmérési hiba származik; mennyiségtani bővebb felvilágosítás található ezek iránt a következő művekben: „Gradmessung in Ost-Preussen von Bessel“ 73-ik l. továbbá „astronnmische Nachrichten 1834“ Nr. 256; és „Ausgleichung der Beobachtungsfehler von Dr. Dienger 1857“ 82 l,

Tallatschek Ferencz,

a „pesti kőszénbánya és téglagyár társulat“ bányamérnöke.

A pesten tervezett kiállítás ügyében.

(Folytatás.)

A bizottság ennél fogva a középutat véli követendőnek és azt javasolja, hogy a kiállítás czíme legyen például: „Magyarországi általános kiállítás“, mely czim mellett első sorban ugyan arra kellene törekednünk, hogy Magyarország összes termelésének lehetőleg teljes, és részleteiben a tökéletes hűség mellett lehetőleg kedvező képét nyujtsuk. De e második sorban a külföldi, névszerint ausztriai kiállítókat is meg kellene hívni és részükre a kiállítás hely aránylagos részét kijelölni. Ha a külföld netalán váratlanul nagyobb mértékben akarna részt venni, ezt épen nem kellene megakadályoztatni, azonban intézkedni kellene, hogy a helypénzek alkalmas megszabása által az épületi és szerelési költségekben mutatkozó többlet egészen a külföldi kiállítók által fedeztetnék, úgy hogy a kiállítási budgetet e miatt nem kellene megnagyobbítani.

Megérintendőnek vélünk még egy érvet, mely szintén a külföldi kiállítványok elfogadása mellett szól. Előre látható, hogy főleg oly külföldi termelvények fognak kiállíttatni, melyek hazánkban vagy már most is nagy keletnek örvendeznek, vagy a melyeknek a létező viszonyok között kilátásuk lehet, hogy itt piacot hódíthatnak. Miután teljesen lehetetlen, hogy Magyarország iparát a külföldi iparczikkek uralma alól rövid idő alatt felmenthesse, érdekünkben áll, hogy a belföldi fogyasztó lehetőleg egyenes és közvetlen érintkezésbe jöjjön a külföldi termelővel, hogy a szükséges árúkat lehetőleg első kézből nyerjük és a legjobb forrásokat ismerhessük meg, s ezáltal a külföldi cikkekért fizetendő összegek az áruk valóságos értékéig szállíttassanak le. — Kétségtelen, hogy a külföldnek a kiállításon való részvétele által e czél elérése lényegesen előmozdittatnék,

A külföldi kiállítók bebocsátása ellen talán azon érv fog felhozhattatni, hogy a még alig fejlődésnek indult hazai iparnak az előhaladott külföldével való összehasonlítása, melyre ily módon alkalom nyujtatnék, iparunk némely ágaira nézve hátrányos volna. Ez ellenvetést azonban azáltal lehetne megerőtleníteni, ha a hazai és külföldi iparnak egységes s megítélése előre is teljesen lehetlenné tétetik. Igaz ugyan, hogy némely hazai iparág bátran megállhatja a versenyt a külfölddel is, de a legtöbb iparágra nézve ez nem áll; minél fogva ha általános mérvvel mérnök a kiállított magyar termelvényeket, melyek a méltányosság szerint csak viszonylag ítéltetők meg, az ítélet nagyon is szigorú és kedvezőtlen lehetne. Mi tehát azt javasoljuk, hogy a magyarországi és külföldi kiállítók külön-külön versenyezzenek, miáltal lehetővé tétetnék, hogy egyrészt a hazai kiállító törekvései és netaláni viszonylagos eredményei elismerésben és bátorítás-

ban részesítenének, míg másrészt a külföldiek, magasabb termelési képességükhöz képest, tökéletesen igazságosan volnának megbíráhatók.

Ezek nyomán a költségvetés elkészítésénél a bizottság második kiindulási pontnak azon felhívást fogadta el, hogy a kiállítás országos kiállítás leendő ugyan, de a külföld és különösen Ausztria is meg fogna hívni, hogy másfelől a magyarországi kiállítók az igénybe veendő helyet kisebb áron fogják nyerni, mint az ausztriai és a többi külföldi kiállítók.

Mint legalkalmasabb és a kiállítás által kívánt nagyszámu követelményeknek legnagyobb részben megfelelő helyet, a bizottság — a tekintetbe jöhető helyek alapos megvizsgálása után, s az ellenük és mellettük felhozható érveknek kellő megfontolásával — a városliget délkeleti részét jelölheti meg, ahol 1865-ben a gazdasági kiállítás tartatott. Minthogy kétséget sem szenved, hogy a kiállítás Magyarországra és különösen Pestre nézve rendkívüli fontossággal bír, és mivel bizonyos, hogy a legnagyobb és legközvetlenebb hasznát a kiállításból maga Pest város vonná, biztosan feltehető, hogy a város közönsége az érintett helynek használata ellen semmi nehézséget nem támasztana, sőt inkább azon törekednék, hogy a vállalatot tőle telhetőleg támogassa és előmozdítsa.

Az érintett terület átengedése tárgyában a szükséges lépések megtételére a bizottság nem érezhette magát hivatottnak, de az érintett indokoknál fogva ezt nem is látta szükségesnek, azonban a terület pontos térrajzát jónak látta felvételni s azt 6% alatt van szerencsénk mellékelni; megjegyezvén, hogy a kiállítás által igénybe veendő és elkerítendő összes terület késsel van körülvonalazva. — Az előleges megközelítő költségtervezet elkészítésénél harmadik kiindulási pontul a bizottság azon feltevést fogadta el, hogy a kiállítás a most érintett területen fog megtartatni.

Ezen három leglényegesebb előzetes kérdés iránt egyhangu megállapodásra jutván, a bizottság magának a megközelítő költségtervezetnek vázolásához fogott, és a jelen pillanatig rendelkezésünkre álló segédszervek nyomán minden számításba vehető körülményeknek megfontolásával a 7% alatt mellékelte költségvázlatot állapította meg, melyeknek egyes tételei a 8% alatti indokoló megjegyzésekben lelik bővebb kifejezéseket.

Ezen költségtervezeti munkálatra nézve megemlítenednek véljük, hogy a külföldi kiállítók részére mintegy 100,000 négysz. öl területet vontunk számításba (minek fele Ausztriának jutna); azonban ezáltal nem óhajtjuk a nagyobb részvételt lehetetlenné tenni. A külföldiek részére szabott helypénz ugyanis megfelel azon összegnek, melyen az illető kiállítási hely előállítható; és minthogy a kiállítás többi költségei a külföldiek nagyobb részvéte folytán nem igen mutatnának lényeges emelkedést, és másrészt feltehető, hogy a nagyobb részvétel a többi bevéte-

leknek aránylagos emelkedését mozdítaná elő, a bizottság bizonyosnak vélte, hogy az eshetőleges nagyobb részvétel a költségtervezet módosulására lényeges befolyást nem gyakorolna.

Ugyanez áll a külföldiek eshetőleges kizárásáról is. Nem tekintve ugyanis azt, hogy a külföldiek kizárása esetében a kiállítás egyik legfontosabb célja elejtetnék és a remélhető eredmények más tekintetben is csupán a pénzügyi szempontból kiindulva: igen nagy csorbulást szenvednének... bizonyosnak tekinthető, hogy nemcsak a helypénzek igen jelentékeny csökkenése, hanem a látogatottság és ezzel karöltve a belépti díjjal kisebb mértéke a katalogusi, hirdetési díjnak s általában a kiállítás összes bevételeinek jelentékeny mérvű elmaradása, mind oly tényezők, melyek azon biztosan előrelátható eredményekre futnak ki, hogy a külföldi kiállítók kizárása a kiállítás költségtervezetére, illetőleg az állam által nyújtandó segélyösszegére lényeges befolyást nem gyakorolna.

Ami magát e segélyösszeg nagyságát illeti, feleslegesnek tartjuk bővebben kifejteni, hogy ezen összeg csak azon esetben leendő egészen igénybe veendő, ha a kiállítás életbeléptetésére hivatott végleges bizottság semmi más segélyre nem számíthat; ellenben jelentékeny megkiméléseket lehetne tenni, ha például kiállítási épületül vagy legalább ennek egy részeül Pestvárosa által építetni szándékolt bazárok vagy vásári csarnokok a kiállítás tartamára átengedtetnének, vagy ha egy magántársulat az épületnek kölcsönszerű ide állítására vállalkoznék, olykép, hogy a kiállítás lefolyása után az épület az ő tulajdona maradna. Szintugy egyes tehető megkimélések a 8% mellékletben is fel vannak említve.

De még azon esetben is, ha mindezen nem valószínűtlen eshetőségek közül egyetlen egy sem valósulna, és ha az előirányzott 300,000 frt. egészen igénybe vétetnék, még azon esetben is ezen összeg valóban elenyészőleg csekélynek tekintendő azon valóban nagy előnyökkel és majdnem kimérhetlen hatással szemben, melyeket a kiállítás sikeres létesítésétől az országra nézve jogosan várhatunk.

A bizottság ugyanis meg van győződve, hogy azon általános előnyök mellett, mely a kiállításokat valamennyi előretörekvő államban a jelenkori mivelődés egyik legfontosabb tényezőjévé s a gazdaságadás emelkedésében megannyi lépcsőkké tette, hazánk különleges viszonyai között a tervezett kiállításra még más, egészen különyszerű, magasztosabb hivatások várnak.

Általánosan el van ismervé, mikép hazánkra a keleteli kereskedés terén felette fontos és hálás szerep vár; az iparos nyugati és északnyugati államoknak a természeti kincsekben gazdag kelettel való kölcsönös csereforgalma hazánkon vonul keresztül; és Pest azon pont, ahol a kelet a nyugattal legjobban és legbiztosabban érintkezhetik, mivel tovább keletre már egyetlen oly nevezetes emporium sem található, hol a forgalmi igények mellett

a rendezett jogi állapot a kereskedlem nagyobbszeru kifejlodesenek minden felteteleit nyujtja. — Hazánk fővárosának ezen világkereskedelmi hivatása legjobban inau gurálható egy nagyobbszeru kiállítás által, melyen a keleti és nyugati termelők és fogyasztók egymással közvetlen érintkezésbe jöven, az érintkezés statuálására mintegy kihiva vannak. A bizottság meg van győződve, hogy a kiállítás ez irányban hazánkra nézve jelentékeny állandó előnyöknek leendő kútforrása.

De ezen csábító távollátások mellett az itthoni ipartermelés szerényebb szempontja is igen figyelemre méltó előnyöket társszemünk elé. Mellözve, mint mondtuk, a kiállítások általános hatásait, megemlitendőnek véljük, hogy hazai ipar termelésünknek épen jelenlegi álláspontja majdnem elengedhetlenül követeli a tervezett nagyobbszeru kiállítást. Hazai iparunk a czéhbéli és hagyományoszerű korlátozottság nyügeitől tartóztatva, vonakodva ugyan, de mégis immár azon fordulóponthoz jutott, midőn testtel-lélekllel reá kell lépnie a szabad ipar terére. Iparosaink idegenkednek pedig a szabad ipartól, mert annak üdvös befolyásától az ipar nagyszeru emelésére még áthatva nincsenek és e bajon a legjobb törvény sem lenne képes segíteni; már pedig az ez iránybani haladásra nézve nem táplálhatunk nagyon vérmes reményeket, ha amaz idegenkedés le nem győzetik és helyébe a jobb meggyőződés nyomán, az iparszabadság iránti odaadás nem ver gyökeret. A tapasztalás azt tanusítja, hogy a szónak e tekintetben nincs elég hatalma; az iparszabadságot megtestesítve kell az iparosok szeme elé állítani, és a mi erre képes, az a kiállítás. Köztudomásu, hogy az 1851. londoni kiállítás ugyanezen czélt tűzte maga elé, és azt teljes mértékben el is érte. A bizottság meg van győződve hogy nálunk is el fogja érni, s ezáltal az iparszabadság, szellemnek tényleges alapot fog nyujtani. Az iparszabad-ság lényeges előfeltétele a tanulási és haladási ösztön. Mindazon intézmények, melyek ezen ösztönnek felkeltésére és kielégítésére nézve javaslatba hozattak vagy fogamatba vétettek, leginkább csak az ifjabb nemzedékekre gyakorolhatnak kedvező befolyást, s ennél fogva csak a jövőben teremnek majd látható gyümölesöt. A jelenleg működő és az ipar terén szereplő nemzedékekre nézve egyedül a kiállítás az, melytől rögtönös üdvös hatást remélhetünk, s mely hatást, a bizottság teljes meggyőződése szerint, meg is fogja tenni . . .

Mindezen futólag érintett országos előnyökkel szemben tehát az előirányzott 300,000 frtnyi áldozat valóban elenyészőleg csekélynek mondható, és a bizottság azon reményken él, hogy az ország törvényhozása örömmel meg fogja ragadni az alkalmat, hogy annak megszavazása által a termelés előmozdítása iránti kötelességének eleget tegyen.

Tízteletteljes előadásunk befejezéseül különös súlyal ki kell emelnünk, hogy még azon esetben is, ha a

kiállítás 1871. évi tavasszal volna megtartandó, az engedett idő oly rövid, hogy azon czéloknak elérését és azon várakozásoknak kielégítését, melyet a nemzet a kormány és a külföld a kiállításhoz köt, csak azon esetben remélhetjük, ha a kiállítás tényleges létesítésére irányzott szervező munkálatok lehetőleg rövid idő alatt fogamatba vétetnek.

Midőn tehát előkészítő tanácskozásainknak és munkálatainknak eredményét ezennel Nagyméltóságod elé terjesztenők, még azon nézetünket fejezzük ki, hogy már a legközelebbi időben munkába kellene venni az ügy rendszeres szervezésére hivatott végleges végrehajtó központi és helyi bizottság létesítését, valamint azon elveknak megállapítását, melyek szerint a független kiállítási jurt szervezni kellene, és végül azon felhivás kibocsátását, mely a kiállítás megtartása iránti végleges elhatározást köztudomásra juttatná.

A bizottság ezzel a neki kitűzött feladatot megoldottnak tekintvén, és azon nézettől vezéreltetve, hogy az ügy mielőbbi fogamatba vételét nem mozditaná elő, ha továbbá oly munkálatokba bocsátkozott volna, melyek csak az ügy tényleges keresztülvitelére hivatott végleges bizottság által lesznek sikeresen teljesíthetők, az eddig jelentkezettek jegyzékét az orsz. m. iparegyesületnek adta át és annak igazgatóságát felkérte, hogy a még beérkezendő jelentkezéseket átvegye és a netaláni tudakozódásokra felvilágosításokkal szolgáljon.

Ugyanezen egyesület, mely a Nagyméltóságod által a bizottság rendelkezésére bocsátott és nagyrészben még meglevő összeget kezelte és kezeli, az előmunkálatokra felhasznált összegek hováförditása iránti számadást az ügyek lebonyolítása után fel fogja terjeszteni.

Maradván

Pesten 1869. évi aug. 27-én

a legmélyebb tisztelettel

az országos m. iparegyesület, orsz. képzőművészeti társulat küldötteiből alakult ideiglenes kiállítási bizottság nevében:

Ifj. gr. Zichy József,
elnök.

Mudrony Soma,
jegyző.

Harkányi Frigyes,
Posner Károly Lajos.
Schedl Károly Tivadar.
Steinacker Ödön,
Telepy Károly,
albizottsági tagok.

A légrobbanás által történt szerencsétlenség Burgk-nál Szászthonban.

Közel Drezdához a Weiseritz völgyben fekszik Plauen falu, mely mellett a „Plaueni telek“ név alatt, ismeretes kőszénbánya az ipardús Szászthon egyik nagyobb-szerű vállalatai közé tartozik, s több bányász telepek egyesüléséből áll.

Ezen telepek egyike Burgk, a báró Burgk tulajdona, melynek „Neue Hoffnung“ és „Segen Gottes“ aknáí voltak a robbanólég öldöklésének színterei e folyó évi augusztus 2-án, 279 erőteljes bányász lett itt, régi ellenségünk a robbanólég egyetlen csapásának martaléka, hagyván maga után 1000 özvegyet és árvát; reggeli 4 órakor a szokott ima után siettek heti munkájuk megkezdésére, s egy rövid óra múlva, 5 órakor már halva nyugodtak a terjedelmes bányák munkaterein szétszórva, s több helyütt betemetve a robbanás következtében leszakadt belnék omladékaival.

A „plaueni telek“ utolsó év előtti termelése körülbelül hat millió veder kőszén volt — 100 veder 168⁸¹⁵ bécsi mérő — ezen összeghez a burgki bánya két millió és 700,000 vederrel járult; ezen nagyszerű termelésből bizton következtethetni, hogy itt egy jól rendezett bányászattal van dolgunk, melynek vezetése kitűnő, mely valószínűleg mindent elkövetett, mi munkásainak életbiztonsága megtartására hatalmában volt.

A szerencsétlenség okát mindenki ösméri, hiszen az közellenségünk, mellyel igen sok kőszénbányában ugyszólva minden nap küszködünk, közvetlen okozóját azonban ki tudná felfedezni, miután a munkára ment legénység közül csak egy sem menekülhetett meg.

Hogy mindnyájukat nem érte egyszerre az öldöklő vész, s hogy sokszor a legtisztább öntudattal néztek a bizonyos halál torkába, ezt kétségtelenné teszi Bähr Ernő felőr napszám-könyve, melyben szórul-szóra ez áll:

„Diess ist der letzte Ort, wo wir unsere Zuflucht genommen haben; ich habe meine Hoffnung aufgegeben, weil die Wetterführung auf Segen Gottes und neue Hoffnungs-Schacht vernichtet sind. Der liebe Gott mag die Meinigen und meine lieben Freunde, die mit mir sterben müssen, so wie ihre Familien in Schutz nehmen.

Ernst Bähr 1. Steiger“

továbbá azon feljegyzések, melyeket az ácsolat czölöpein krétával feljegyezve találtak a mentő munkások és felügyelők.

Az 1-ső czölöpön ez áll:

„Janetz starb,
Richter empfahl
Die Seinen Gott.“

A másodikon:

„Lebe wohl, liebe
Gemahlin, lebet wohl
lieben Kinder, Gott
mag Euch helfen

Gottlob Heiman“

A harmadikon:

„Lebt wohl liebe Frau
und Kinder, ich habe mir
das nicht gedacht

Obermann“

Schmidt Keresztély bányász mellére egy gombostűvel egy kis darab papirost erősített meg bányászubbonyára, melyre szilárd kézzel volt írva:

„Meine lieben Angehörigen! Indem ich vor Augen sehe, dass wir sterben müssen, erinnere ich mich noch an Euch. Lebt alle wohl, und ein frohes Wiedersehen. Das Andere muss ich Euch überlassen. Zwischen 9 bis 10 Uhr.“

A czédula tulsó lapján ez állott: „Liebe Frau! Versorge die Marie gut. In einem Buch in der Kammer liegt ein Thaler Geld. Lebt wohl liebe Mutter und Geschwister. Auf Wiedersehen.“

Egy palatáblán következő találtatott:

„Lebe wohl, meine liebe Frau, lebt wohl, meine lieben Kinder, ich reich Euch meine Hände, lebt wohl meine Eltern, verlasst meine Frau nicht, lebt wohl alle meine Bekannten. Verlasst meine Frau und Kinder nicht, lebt wohl. Lebt wohl meine beiden Geschwister, seht wohl auf meine Frau und Kinder, lebt wohl, meine letzte Stunde, leb wohl.

Karl Hanisch 1 Uhr.“

A bányász az életveszélynek minden nap szemébe néz, idegei edzettek a szerencsétlenség pillanatában, hanem azért midőn a mentéssel foglalkozó 11 bányász a fenebbi sorokat felfedezé és olvasá, mint a gyermekek hangos sirásra fakadtak, gyászos munkájukat csak huzamos idő után voltak képesek folytatni.

Vegyük le mi is a kalapot, s hajoljunk meg előttök, mert ők a munka valódi martyrjai.

A bányászat általában, különösen a szász-bányászat, hol alig két ével ezelőtt a lugai szerencsétlenség történt, 1869 augusztus 2-át sohasem fogja feledhetni.

A salgótarjáni vasfinomítógyár közgyűlése.

Andrási Manó mint a társulat elnöke a gyűlést 4 órakor megnyitván, előadja a társulat eddigi működését, kiemelve hogy a társulatnak sikerült Buch Gyula urat igazgatóul megnyerni, ki több külföldi vasutnál jeles szakképzettségre tett szert. Továbbá felemlíti, hogy a salgótarjáni kőszén-telepeken kívül a medvesi kőszéntelepet is megvette a tár-

sulat, melyekből évenként legalább 360 mil. mázsa kőszént nyerhetni; hogy azonban ezt értékesíteni lehessen, elegendő nyers vasról is kell gondoskodni, s így szükséges a vidékbeli hámorokat megvenni. De ezen felül még jó közlekedésről is kell gondoskodni s így a társulatnak a vashámoroktól a kőszén telepekig egy mértföldnyi hegyi vasutat kéne építeni, mivégből az alaptőke 120,000 frtról 3 millió ftra volna fel-emelendő, mely összeget azonban nem kellene lefizetni, hanem a részvényeket valamely nagyobb hitelintézetnél letéteménybe adni s azokra kölcsönt felvenni.

Ez indítvány ellen legelsőbbben is Vecsey szólalt fel, kiemelvén: hogy a vidéki hámorok és bányák megvétele több tekintetben czélszerűtlennek mutatkozik s hogy tőke felvétele az ajánlott módon nem lesz realizálható. A jelentésben foglalt indítvány ellen a szaloczi vasgyár megvételét illetőleg érvül hozatott fel, hogy a megvétel által remélhető haszon nem felel meg a 360 ezer frtnyi vételárnak, miután a szaloczi vasgyárral jelenleg fenálló szerződés szerint a vasfinomító társulatnak említett gyár évenként 200 ezer mázsa nyers vasat tartozik szolgáltatni, s ha e gyár a társulat tulajdona leend is, csak 25 ezer mázsával remélhet a társulat több nyers vasat, s hogy ezen felül a szaloczi vasgyár terhelve is van adósságokkal. De miután elnök e vételt igen előnyösnek állítja, s a közgyűléssel tudatta, hogy a szaloczi vasgyárat a murányi vasgyár is meg akarja venni, az indítvány helybehagyatott s a vételár megszavaztatott.

Ugyszintén helyesléssel fogadtatott a jelentésben foglalt második indítvány is: hogy a kőszéletelepektől a salgótarjáni vastelepekhez 1 mértföldnyi hegyi vasut építtessék. Az e pályára szükségelt építési költség 400,000 frttal van előirányozva, s ebből a társulatnak valószínűleg csak 100,000 frtot kellendő befizetni, miután a vicinal vasutak kiépítéséi alapjából a társulat 300,000 frt előleget remélhet, amint az ozdi társulat is hasonló czélra 200,000 frtot kapott.

Ezek szerint tehát a társulat alaptőkéje 1.200,000 frtról két millió forintra határozottatott emeltetni.

Végül még kiemelendőnek tartjuk egy részvényes felszólalását, mellyel panaszt emel, hogy a társulat hivatalnokai csaknem kivétel nélkül külföldiek, mit azon körülménynek tulajdonít, hogy a pályázati hirdetések ekkoráig csupán német lapokban tétettek közzé, mire nézve elnök megjegyzi, hogy jövőre a pályázatnál magyarok előnyben fognak részesíttetni.

A jegyzőkönyv hitelesítésére Fishel Gusztáv és Vecsey Sándor lettek kiküldve s elnök a gyűlést 5³/₄ órakor eloszlátá.

Jegyzetek az ólomkohászat jelen állapotáról

L. Gruner kohászatánár után közli M. B.

(Folytatás.)

Az 103 és $175/1000$ tonna ólom tartalmazott tehát 48 és $721/1000$ kilogr. ezüstöt. — Ebből kihozott:

1. Szegényólmom;

a) a vizgőzzeli finomítás után . . .	93.215 tonna
b) szemecsekben az élepor szétmorzsolásától	3.500 "
c) az élegek iszapolásától	0.380 "

Összes szegényólmom 97.095 tonna

Az az körülbelül a dúsólmomnak vagyis a nyersólmomnak 94%-ja.

2. Dúsólmom.

a) a megömlesztés és vizgőzzeli kezelés után	823.8 klgrnyi	22.559 klgr. ezüsttel
b) a halvagoknak öntöttvasüstbeni megömlesztéséből	1268.0 "	22.049 "
c) a horganykérgék megömlesztésétől (mely még visszajut a horganyozáshoz)	2110.0 "	1.764 "
d) 600 klgrnyi halvagpornak lángolóbani szinitésé- től	420.0 "	1.123 "
e) 1400 klgrnyi különböző		
különösen az előbbeni lángolótól eredő salaktól	763.0 "	
Összes dúsólmom	5384.8 kilgr.	47.394 klgr. ezüsttel

Mely nyeredék teszen összesen:

102.479 tonna ólmot,

és 47.394 klgr. ezüstöt.

Az ólomveszték tehát kevesebb 1%-nál; ellenben az összes ezüstveszték majdnem 3%. — Általában véve azonban ez sem sok, és mindenesetre gazdagabb nyersólmomnál aránylagosan sokkal kevesebb fogna lenni.

Ezekután ha összevetjük még egyszer a nyersólmom horganyozásának eredményeit a pattinson kezeléssel t. i. hogy a kézimunka sokkal kevesebb, az ólomveszték csak $1/3 - 1/4$ -ed anyi, az ezüstveszték hasonlóképen kevesebb és a tüzelőszer fogyasztás 40—45% helyett csak 10 %, okadatolva lesz azon előrebocsátott ítéletünk, hogy az ólomhorganylás bizonynyal hivatva van a pattinsonkezelést a közel jövőben helyettesíteni.

A mi a fennebb leírt három művelet közötti választást illeti, kétségen kívül a pise-it, mely a szegényített ólomnak horganytölti megtisztításánál anyi ólmot veszít, nem vennők tekintetbe. — A két utóbbi közül is igen könnyen választhatnánk.

A horgany élegítése ugyanis vizgöz segedelmével bizonyára sokkal erőteljesebb, kevésbé fáradságos a munkásokra nézve, és olcsóbb mint az ólomhalvaggali művelet.

— Továbbá a Cordurié módjánál nyert horgéleg könnyebben eltartható, mint a horganyhalvag; végre a horganynak a körleg hozzájárulta mellett eszközlött halvagítása érzékeny ólomvesztéket okoz, még pedig oly alakban, melyben a munkások egészségére ártalmasan hat.

3. Az ólomérczeknek nyersólomra vagy dúsólomra való átolvasztása.

Négy olvasztási módot különböztethetünk meg, u. m. az alacsony hődőkbeni olvasztást, a pörkölési és visszhatási módot, a kiejtési módot, végre a pörkölési és szinitési módot mindazon változataival, melyek még külön elnevezések alatt is ismertessek.

A) Az alacsony hődőkbeni olvasztás.

A négy olvasztási módnak ez a legegyszerűbbike, és azon mód, mely legkevesebb tüzelőszert igényel; de másfelől az egészségre ártalmas és feldolgozási képességére nézve helyét át kell engednie a pörkölési és visszhatási módnak. — Anyival inkább, mivel egy fémnél, melynek tonnája közel 500 frank értékű, a vesztéket igyekeznünk kell minél lejjebb szállítani, s ennek ellenében a tüzelőszertől használata csak másodrendű kérdés.

Az alacsony hődőkbeni olvasztás alapelvét azon csak részbeni élegítés képezi, melyet vegműhelyben is kivihetünk, ha ólomfénylet egy szénlapocskára helyezünk s azt egy kis hődnek csak félig élegítő hevétébe helyezzük. — A kén elég, és a közben az ólom a tüzelőszert szinitő behatása következtében fémalakban visszamarad. — Azonban arra, hogy a műtét sikerüljön, szükséges a mennyire csak lehet elkerülni azt, hogy a hőd hőmértéke az ólomfénylet megolvadási fokáig emelkedjék.

Dufrénoy és Élie de Beaumont angliai utazásuk leírásából ismerjük, hogy ezen olvasztási mód kis öntöttvas-oldalu hődőkben úgy üzetik, hogy csak anyi tüzelőszert használnak, mennyinek heve képes az alól meggyűlő ólomot megömlesztett állapotban tartani. A tüzelőszertnek, turfával kevert kőszénnek, vagy mint Amerikában nyers fának, hosszú lángot kell adnia. — Az érczek darálás után 10—12 klgr.-nyi adagokban a tüzelőszert közé vetetnek oly időközönként, hogy az óránkénti érczfeladás 100—150 klgr.-nyira mehet. — Tíz tíz percenként megállítatják a fuvólég, a félig megolvadt anyagokat kihúzzák azon öntöttvaslapra, melyre célra a hőd melléhez helyeztetik, kiválasztják a szegényített maradványokat, míg a gazdagabb részeket egy új adag érczczel az égő friss tüzelőszertre vetik vissza.

Ezen kis megszakítások megakadályozzák a hőmérséklet emelkedését és azáltal az ólomfénylet megömlését. — Ugyanezen okból az angol hődőkben csak nappal dolgoznak. — Amerikában éjjel nappal dolgoznak ugyan, de a hőd oldalait, melyek üreges vaslemezekből állítatnak össze, levegővel vagy vízzel hűsítik.

Az amerikai módot Bleybergen (Karinthiában) megkísértették, — azon okból, hogy talán egy olcsóbb üzem módot fognak általa alkalmazásba hozni, mint a lassúsága miatt költséges közönséges karinthiai üzem mód. — A VII-ik tábla 1. és 2. ábrája ezen hőd egyes részeit egészben ismerteti. — Ugy az egyszerű, mint kettős hődőkben és a karinthiai móddal tett összehasonlító kísérletek eredményeit közölte Tunner az 1849-iki és 1851-ki leobeni akad. évkönyvekben. — Három évi átlag szerint az amerikai hődnél csaknem félfányi tüzelőszert fogyasztott ugyan, mint a karinthiai módnál, de míg ennél az ólomveszték 6.94 % volt, az amerikai módnál 10.51%-ra emelkedett. — E kedvezőtlen eredmények, továbbá az üzem mód fárasztó és igen egészségtelen volta miatt Bleybergen föl is hagytak vele már 1857-ben.

A bleybergi alacsony hőd 4 munkás számára volt berendezve, kik páronként 12 órás munkaszakban dolgoztak, és 24 óra alatt 500—540 mázsa érczet olvasztottak át.

Az 1850-ik évben Przibramban is megkísértették az amerikai módot, hol azonban már gazdag ólomérczekkel egész 1858-ig folyt a kísérlet. — Az eredmények jobbak itt sem voltak, mint Bleybergenben, s főképen egészségtelen voltáért hagyták föl véglegesen a költséges kiejtési mód ellenében, melynek czélszerűtlenségére tekintettel az ottani érczelőjövételre nézve még visszatérünk.

A rosie-i kohóban (Newyork államban), hol kizárólag csak nyers fával dolgoznak, egy óra alatt majdnem 200 kilogr. érczet olvasztanak át; *) arról azonban, hogy mennyi ólomvesztéssel dolgoznak, hallgat az adat, noha az ott sem lesz kevesebb, mint Európában.

Az alacsony hődbeni üzem módról tehát elmondhatjuk, hogy — kivéve ha a tüzelőszert igen-igen drága — a visszhatási módnak helyet kell engednie. — Mindkét mód azonban alkalmazásukhoz még igen dús és tiszta ólomérczet igényel.

B) A pörkölési és visszhatási mód.

A pörkölési és visszhatási módot sokkal általánosabban ismerjük, hogy sem annak részletes leírásába bocsátkoznunk kellene. — Azonban megjegyezzünk annyit, hogy ezen üzem módot csak ott lehet jó sikerrel alkalmazni, hol az érczek 4—5%-inál kevesebb kova vagy timföldet tartalmaznak, mert különben igen sok és nehezen szinithető ólomkovanyosó (kovanyasavas óloméleg) képződne. — Azon teléranyakövek, melyek itt legkevésbé ártalmasok a következők: mészkő, sulypát és folypát. — A pyrit és a horgfénylet oly élekes kén sókat képeznek, melyek a salak ólomtartalmát szaporítják, s ezen esetben a gazdag salakot csak úgy szegényíthetjük, hogy a munka

*) Metallhüttenkunde v. Bruno Kerl. II. kötet 108-ik lap.

befejezte előtt még egy erősebb szinitő tüzáadás végett szénaprólék adagoltatik. — Ugyanezen célja van Karinthiában és Poullaruen-ben a csurtatásnak; mely azonban néha több tüzelőszert emészt fel, mint a tulajdonképeni üzem. — Ezt elmellőzhetjük az által, hogy a gazdag salakot öbölhődben olvasztjuk át, melyre még alább vissza fogunk térni.

A pörkölés és a visszhatás hosszabb vagy rövidebb és alacsonyabb vagy magasabb hőmérséknél üzethetik. — A lassu és fokozatosan emelt hőmérsékkel folytatott üzem tiszta és lehető legtöbb ólmot ad; de egyszersmind igen sok tüzelőszert emészt fel. — Ilyen a karinthiai üzem-mód. Ezután jön tekintettel a gyorsabb munkára, a breton-i üzem-mód; végre az angol, spanyol és belga üzem-mód, melyeknél a munka már néhány óra alatt befejeztetik. — Mielőtt ezen üzem-módokat röviden áttekintenők, megjegyzem még, hogy ezen üzem-mód 58—60%-i ólomnál kevesebbet tartalmazó érczekre nézve már nem előnyös, kivéve ha az érczanyakövek könnyen olvaszthatók, milyenek a derbyshire-i érczek az ő mészkövükkel, sulypátukkal és folypátukkal.

A karinthiai üzem-mód. A Karinthiában át-olvasztott érczek anyaköve mészke és horgfényle. A hő alja emelkedő, anélkül, hogy még egy belsőbb öböllel birna, és méretei akkorák, hogy a pörkölésnél az érczréteg 1—1½ hüvelyknyi vastagsága. — Mely körülmény egyesítve még a munka lassúságával kedvező a pörkölésre nézve; de növeli a költséges kézimunkát, — Azon alacsony hőmértéknél, melynél a pörkölés üzetik, az ólomkéreg hatása az ólomkén-sóra (kén-savas ólomálegre) mindaddig tart, míg kénessav fejlik ki. — A pörkölés vége felé az érczliszt nagy része óloméleg és ólomkénessé keverékből áll, mely azokon kívül már csak igen kevés ólomkén-sót tartalmaz még. — Tudjuk azt, hogy az ólomkénessé és ólomkén-só gyengén hevítve óloméleget, ólomkénessé és kénessavat adnak.

$2 \text{ Pb S} + 2 \text{ PbO SO}_3 = \text{P BS} + 2 \text{ Pb O} + 3 \text{ SO}_2$
s csak később, midőn a hőmérséket emeljük, végződik be az óloméleg hatása az ólomkénessére, ólmot és kénessavat képezvén.

Csak 3—4 mázsányi érczliszt vétetetik egyszerre munkába, mely azután 4—5 órányi pörkölés és 4—5 órányi visszhatási kavarási után 1—1½ mázsányira apad le. Ez a tulajdonképeni gazdag salakot képezi, melyet azonnal eltávolítanak a hődről és csak a két-két átdolgozástól meggyűjtött salakot vetik egyszerre csurtatás alá.

Ez azon csurtatás, melyre nézve fönnebb mondottuk volt, hogy sokkal jobb lenne, ha a salak egy öbölhődben olvasztatnék át, mintsem azt egy lángolóba tenni ki, hol a munka eltart 5—6 óráig és 50%-nál még több tüzelőszert emészt fel, mint az egész tulajdonképeni üzem-mód.

Az ólomveszték 70% ólomtartalmu ércznél 7%; de egyszersmind igen változik az ércztartalma szerint. — Az olvasztók a következő táblázat szerint lépnek alkura:

ha az ólomtartalom,	az ólomveszték
82 %	2 %
80 "	3 "
78 "	4 "
76 "	5 "
74 "	6 "
72 "	7 "
70 "	8 "
66 "	10 "
58 "	14 "

Ezen alól már az ólomvsszték hirtelen nő, és szegényebb ólomérczek átdolgozása igen terhes lenne. — A közölt számok egyszersmind a legnagyobb ólomvesztéket jelölik, melyen alól kell maradniok az olvasztóknak, mivel a tulajdonképeni ólomveszték ½—1%-val kevesebb.

A karinthiai üzem-mód negyven év alatt, Gruner első ottanléte óta kevés változtatást szenvedett. — Az egész változtatás csak annyira terjed, hogy a feldolgozási képesség egy fél mázsányival magosabbra emeltetett, és hogy a munkások a fatüzelőszerezeli nagyobb gazdálkodásra szorítottak.

1843 táján megkísértették a tüzelőszert fogyasztását kettős ágyu hődők alkalmazása által apasztani. — Mit valósággal el is értek a nélkül, hogy a kihozattal miatta rövidséget szenvedett volna; azonban ezen előny daczára csakhamar fölhagytak a kettőshődőkkel, mivel azoknak elfogadott berendezése igen kényelmetlen volt és gyakori javításokat igényelt. (Folytatás köv.)

Pályázat.

2190 sz.

Felsőbányán a kincstári ugynevezett Nagybányánál egy kir. bányavédi (Huttmann) állomás 7 frt. betibérrel s 6 öl 3 lábnyi tűzifa évi járulékkal, előléptetés esetében pedig 5 frt. hetibérrel s a mondott fájárlékkal; továbbá egy k. alvédi (Kratzenfüller) állomás. 3 frt. hetibérrel és 6 öl 3 lábnyi évi fájárlékkal betöltendő.

Ezen állomások elnyeréseért pályázni kívánók saját kezüleg írt folyamodványukat folyó év November 16-ig nyujtsák be a felsőbányai m. k. bányaműgondnoksághoz előljáró hivataluk s hatóságuk utján s azokban tökéletes jártasságukat a magyar és német nyelvben, továbbá eddig végzett tanulmányaikat s teljes gyakorlatosságukat a bányászatban mutassák ki.

Nagybányán 1869. Október hó 19-én.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén.

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és mindegyik közlemények a szerkesztőhöz czímnendők

BUDÁN

a pénzügyminisztérium XVII. ügyosztályában.

Előfizetési fölhívás.

Évnegyedes és fél éves t. előfizetőinket kérjük, hogy az előfizetést idejekorán megújítani sziveskedjenek.

Előfizetési ár: egész évre 6 frt
fél évre 3 „
negyed évre 1 „ 50 kr.

Az 1868-iki évfolyam teljes számu példányai-
val még szolgálhatunk, ára füzve 6 frt.

Jegyzetek az ólomkohászat jelen állapotáról

L. Gruner kohászatánál után közli M. B.

(Folytatás.)

A helyett, hogy a két hődot egymás felé helyezték volna. jobban építhették volna azokat egymás mellé, úgy, a mint a VII. tábla 3-ik ábrája mutatja. — Az érczliszt akkor a felsőbb lejtős alju hődön (A) pörköltetett és azután lehuzathatott volna az alsóbb hődbe (B). — A lehuzás eszközöltetett volna (m) oldalnyíláson, mely máskor különben zárva maradt volna. — A második hődön tehát bevégeztetett volna a visszahatási kavarási, és a gazdag salakok végül átolvasztathattak volna egy öbölhődben.

Kárinthián kívül a lejtős alju hődök kevésbé vannak elterjedve, minek oka abban keresendő, hogy egyszerre csak kevés mennyiségű érczliszt vehető rajta munkába. — Mindazonáltal az a davos-i (Grisons-ban) kohóban, és kevés módosítással Belgiumban Engis mellett a Nouvelle Montagne-nál is alkalmazásba jött. — Csakhogy az utóbbinál köszéntüzelés alkalmaztatik és a két négyzetméternyi hődfelületre egyszerre 10—11 mázsányi adatik fel. — Az érczliszt sokkal vastagabb réteget képez, mindamellett a munka gyorsabb, mivel a hőmérsék is magosabb.

Másutt a csurtatási munka sem oly hosszas, mint Kárinthiában. — A visszahatási kavarási vége felé ugyanis a gazdag salak közé egy kevés szén kevertetik;

de azonnal kivétetnek, mihelyt ólomtartalmuk 25—30 %-ra apadt le, és a munka tulajdonképen oly módon fejeztetik be, hogy az ennyire szegényített salak egy öbölhődben olvasztatik le szinitőleg

Itt az ólomércz 76 % ólmot tart, és az egész ólomveszték, épen mint Kárinthiában, 4—5 %.

A kárinthiai üzemmód jellege a véghetetlen lassúság, melynek oka részben az, hogy a külég csak a rostélyon át juthat az érczhez, s ha fatüzelés alkalmaztatik a többé kevésbé kormozó lángok kevésbé élegitnek; míg a köszéntüzelésnél a dolog nem épen úgy áll. — Mégis jobb egyenesen friss léget vezetni az érczre, a mint az a Nouvelle-Montagne-nál történik, hol a lángpad egész hosszában üreges és a hőd felőli oldalán lyukakkal van áttörve, melyeken át az érczlisztre közvetlenül friss lég hatol.

A bretoni üzemmód. A bretoni üzemmód az albertville-i és a poullaouen-i kohók kettős hődjei által lett ismeretes. — Az első t. terjedelmesen leírta Replat *), a másodikat Rivot. — Mindkét kohó áll mostan, de üzemmódjuk még bizonyos érczekre nézve alkalmaztatik a Marseille melletti saint-louis-i és escallette-i kohókban, a nantes-i és a nassau-i herczegségben lévő holzappeli olvaszdákban.

A bretoni hőd egy belső medenczéből áll, melynek csak egyik oldalánál van ajtója. — Két hődágalyal bir, melyeknek egyike a pörkölésre, másika visszahatási kavaráshoz szolgál. — Az előbbeni 4—5 négyzetméter; feladnak reá 21—23 mázsát, s az érczliszt-réteg vastagsága 0.8—1 decimeter.

A bretoni üzemmód épen úgy, mint a kárinthiai az ólom nagy részét csurtatás által nyeri, mely igen nagy hiba.

Poullaouenben mindenik munkálat 15—16 óráig tart; a felhozat különben kevesebb mint Kárinthiában. — E két üzemmód tulajdonképen csak annyiban különbözik egymástól, hogy a bretoni hődnél a pörkölés magosabb hőmérséknél és gyorsabban hajtatik végre; de egyszersmind tisztátalanabb és kevesebb ólmot is ad, mint a kárinthiai mód.

*) Annales des mines. 3-e série t. XVIII., et 4-e série t. .V.

Ha összehasonlítjuk az albertville-i kohó eredményeit a kárinthiaival, a következőkre jövünk. — Az albertville-i kohó 70 % ólmot tartó ólomérczekből kettős hődjé által kinyert 64 %-it hozzászámítván a dús salak ólmát is; veszteség tehát 6 %, míg a kárinthiai módnál ugyan oly dús érczeknél, mint láttuk, az ólomveszték 7 % volt. — Az előny azonban nem esik az albertville-i kohó számára, mivel tisztátalan ólma még finomítás alá jutott, mely még legalább is 2 % ólomvesztéket okozott. — A kárinthiai módnak jut tehát az előny, melyet ez az alacsony hőmérséknek köszönhet, s ugyanezen előnye van az angol mód felett is; ellenben a bretoni mód kevesebb tüzelőszert fogyaszt hődjéi nagysága következtében. — Ha Kárinthiában is nagyobb és kettős hődeket alkalmaznának, mint már említettük, sok tüzelőszert kimélnének meg, s ekkor a bretoni mód e megkimélési előnyében is részesülhetnének.

Poullaouen-ben az érczek 3—4 % kovaföldet, 12—13 % pyritet és horgfénylét tartalmaznak, mely oknál fogva az ólomveszték és tűziszterfogyasztás is nagyobb. Oly érczekre nézve, melyek 65—70 % ólmot tartanak, beleszámítva a finomítási munkát is, az ólomveszték 8 %; szerszám sulyapadás egy tonna ércz után 25 kilogr,

A kovaföldnek a hődbeni ártalmas befolyása gyakran ki lett mutatva. — Poullaouenben ha az ércz 7 % kovaföldet tartalmazott, az ólomkihozatal igen kevés volt; az 1848-ik és 1850-ik években a Hartzon tett bretonmód-féle kísérletek az ottani kovaföldes érczek miatt semmi eredményre nem vezettek, és már korábban 1834 körül ugyanott az angol hőddel tett kísérletek is hajótörést szenvedtek.

Az angol és belga mód. Az angol módot igen részletesen leírta Moissenet *) néhány évvel ezelőtt. — Az angol hődök egy benső medenczéből állanak, mely minden oldalra három ajtóval van ellátva, melyek fölvtáttva nyitvatnak ki és záratnak be. — Sor szerint következik bennük a pörkölés után a visszhatási tűzadás; mely munkálatok időtartama azonban a különböző kohóknál különböző. — A hőmérséknek eleinte oly gyengének kell lenni, hogy az ólomkéneg hatása az ólomkénsóra előbb csupán óloméleget állitsion elő, s csak később, a hőmérsék emelésével kezdődjék az óloméleg visszhatása, kezdődjék folyni az ólom, épugy mint a kárinthiai és breton-módnál a visszhatási kavarásalatt. — A munka vége felé, egy kevés oltott mész vettetik be, hogy a kénetek megszilárduljanak. — Ezek a gyenge csurtatás alá vetett salakkal együtt azután egy öbölhődben átolvasztatnak. — A hődben mindig

kerülni kell az érczliszt igen korai meglágyulását, mert különben a pörkölés roszul üt ki, és igen sok ólom vész el fellengülés által. — Ez leggyengébb oldala az angol módnak; sietni akarnak, s a közben már a pörkölés bevégezte előtt ólmot állitanak elő. — A munka gyorsításával a kézi munka és a közöltségek apadnak ugyan, de valóságban kevesebb ólom is nyeretik.

A stipertones-i kohóban, melyről Moissenet szól, a hőd a felhozatnál veres hőig hevítettetik, az érczliszt réteg vastagsága $4\frac{1}{2}$ —5 hüvelyknyi, a mi bizonynyal igen sok. — Ily körülmények között a pörkölés a lán-goló számos ajtóinak daczára nehezen megy, — Egy 19 mázsányi adag 7 óra alatt, sőt a flintshire-i kohókban 6 óra alatt már átdolgoztatott. — Ellenben a snailbeach-i kohóban 21 mázsányi felhozat, melynek rétegvastagsága 3—4 hüvelyk, 9 óra alatt fejeztetik be. — Itt kezdetben jobban gazdálkodnak a hőmérsékkel, szóval: gondosabban pörkölnek,

Moissenet elismeri, hogy a snailbeach-i kohóban többet hoznak ki, mint a flintshire-i igen gyors üzemmódnál; de egyszersmind azt állítja, hogy a snailbeach-i üzemmód többet eredményez, mint a kárinthiai. Moissenet-nek a kézimunka lejobb szállítását illetőleg igaza van, de a kihozatalra nézve nem. — A snailbeach-i kohóban 81 % ólmot tartó ércznek ólomvesztéke 4,7 %, míg a bleyberg-i kohónál, a mint láttuk ily érczekre csak 2 % ólomveszték esik; már pedig egy oly fémnél melynek fontja 10—12 kr. értékű, egy pár száztóli megtakarításért még mindig nyerességgel áldozhatunk annyi tűzanyagot és kézimunkát, mennyivel többet igényel a kárinthiai mód.

Minden esetben a cél elérésére azt szokták mondani a pörkölési és visszhatási módnál, hogy lassan és alacsony hőmérséknel kell végezni a pörkölést, s ezt épugy ki lehet vinni az angol és breton hődnél mint a kárinthiai hődnél. — Nem a hőd alakja fontos anyira, mint inkább a munka minősége. — Cahen az ólomkohászatról irt jegyzeteiben *) azon eredményre jut, hogy a pörkölés nagy hődaljon és alacsony hőfoknál viendő véghez, s a visszhatási kavarásnál a hőmérséklet a világos vereshőnél magosabbra nem kell emelni.

Belgiumban a montzen-bleybergi és a corphalie-i kohókban, ugy látszik, hogy az angol mód hibái mel-lőzve vannak, mivel a munka tartama sokkal hosszabb, mint angolországban; de kezdetben igen heves tüzet adnak, ugy hogy a pörkölés nagyon tökéletlen, és avisszhatási kavarásalatt ideje alatt azt több ízben ismételni kell. — Ezeknél a hőd alja egy hosszú hosszegyközényt képez, 4,7 meter és 2,9 meter hosszú oldalakkal, mely rövidebb oldalak végén vannak a keskeny tüzelők. —

*) Annales des mines 6-e serie t. 1.

*) Revue universelle des mines. Liège t. XIII.

Tulajdonképen nem egyéb, mint két egyszerű hőnek oly módoni összetétele, hogy egy medenczét képezzenek, melynek közepe felé egyenlő hajlással közelednek. — Mindenek felén egy-egy tonna érczliszt külön véte-tik munkába, mely munkának időtartama 12—16 órára terjed. — Ez elégséges is volna akkor, ha a pörkölés sötétveres hőnél és lassan történnék. — De mint-hogy heves tüzelés által siettetni igyekeznek a munkát, annak vége felé az ólomnak még alig $\frac{1}{3}$ -a nyeretett ki, és a salak 50—60 % ólmot tartalmaz. — Ugy látszik, hogy a belga kohászok a kőszéntüzelőszer meg-takarítását tüzték ki főczéljukul, pedig az ólomveszték ily műveletnél igen nagy, mert például 82 % ólmot tartalmazó érczeknél a kárinthiai $1\frac{1}{2}$ —2 % helyett 5 % ólomvesztéssel dolgoznak. — Mely 5 %-hoz egyébaránt még hozzá kell számítani az ólomfinomítás-náli veszteket is. — Az ólomfinomítás szükségessége a megkimélni vélt kézimunkát és tüzelőszer fogyasztást növeli, úgy hogy általában elmondhatjuk; a belga mód még sok kívánni valót hagy hátra,

Északnémetország sokáig késett ezen olvasztási módot alkalmazni a Hartzon, noha a kovaföldes ércz miatt nem előnyös; előnyös lenne például Pribramban, Tarnovitzban gazdag érczek számára. — Tarnovitzban a kiejtési mód volt kizárólagos gyakorlatban öbölhő-dökkel, míg végre előleges kísérletek után 1862 óta alkalmaztattak az angolhődök, úgy hogy ma már egy év alatt 120.000 mázsa érczet dolgoznak így át.

Az állami Friedrichshütte-ben (Tarnovitz mellett) hat angol hő van berendezve, és a munka ritka töké-letességgel foly. — Teichmann közleményeinek *) se-gedelmével tekintsük meg kissé részletesebben.

Itt valóban bebizonyult az, hogy az ólomkihoza-talra nézve a hőalakja semmi befolyást, ellenben igenis befolyást gyakorol a munka minősége. — Maga Teich-mann oda nyilatkozik, hogy a rendkívül kedvező ered-ményeket az elfogadott lassu kárinthiai munkának tu-lajdoníthatni.

A tarnovitzi kohó hője hat ajtóval és ferde-egyközényes aljjal bír, éppugy mint a stiperstones-i kohóé. — Ettől csak nagyobb méretei és benső me-denczéjének elhelyezése által, mely annál az utolsó ajtónál a hődág végén van, különbözik. A VII. tábla 4, 5, 6 és 7-ik ábrája teljes rajzban állítja elénk a tarnovitzi hődőt. — Az egyszeri felhozat mostan 2300 kilogr. (41 mázsa), mely megfelel rétegvastagságára nézve a snailbeach-inak, hol az hasonlóképen 0,08—0,10 meter ($2\frac{3}{4}$ — $3\frac{3}{4}$ hü-velyk). — Ezen rétegvastagság bizonylyan igen nagy volna közönséges ólomfénnyel nézve, de a tarno-

witzi érczek már magokban jelentékeny mennyiségű ólomszénsót (szénsavas óloméleg) és ólomkénsót tar-talmaznak elannyira, hogy nyersen is már egy rész-nyire pörkölt érczet képviselnek, melynél a legelső hőhatás alatt is az ólomkénsó kénsava már élenyíti a szomszédos ólomkéneg-részecskét.

A legnagyobb bányából, úgynevezett „Friedrichsgrube“-ból való érczek átlagos tartalma a kö-vetkező:

Ólomkéneg . . .	61, 4 %
Ólomszénsó . . .	23, 6 „
Ólomkénsó . . .	11, 5 „

és a „Paul-Richard“ bányából valók tartanak 45% ólomszénsót és 9% ólomkénsót. Az mindenesetre áll, hogy ha csupán ólomkéneges érczekkel volna az embernek dolga, vagy a felhozatot kevesbiteni, vagy a pörkölés időtartamát hosszabbá kellene nyújtani. — Különb a tarnovitzi érczek ép oly tiszták, mint a kárinthiaiak, és alig 1% timföldet, 2—3% mészeny-, horgany- és vasszénsót tartanak.

A hődőt 12 órás munkaszakkal 24 óra alatt összesen 4 munkás látja el.

Mint mindenütt, a Friedrichshütte-nél is két fő műszakot különböztetnek meg; úgy mint a pörkölést, mely 4—5 óráig és a visszhatást, mely átlagosan 7 óráig tart el. Az első megkettőztetik akkor, midőn az érczek 30—35%-nál több élenysót nem tartanak. Az egész pörkölés alatt csak sötét veres hőig (500 — 600° C) tüzelnek. Husz-husz perczenként a adag felkavartatik; ezen kaválás tehát 8—10-szer ismételtetik. A pörkölés minden esetben addig foly-tattatik, míg el nincs érve, a mennyire csak lehet, azon elméleti határ, hogy vagy két vegysúly ólom-éleg essék egy vegysúly ólomkénegre, vagy egy vegy-súly ólomkénsó egy vegysúly ólomkénegre. Ezen el-méleti határ jellemzi, mint már tudjuk, a kárinthiai módot, míg az angol és belga módnál a hőmérsék emeltetik még mielőtt ez eléretnék, minek követke-zésében ólmon kívül bizonyos mennyiségű ólomkéneg is származik, melynek magas hőmérsékneli pörkölése aztán idézi elő fellengítés által a jelentékeny ólom-veszteket.

A visszhatási kaválás éppugy foly, mint egyébütt oly hőmérséknel, hogy a kénegek megolvadnak; eze-ket itt is oltott mészporrali behintés által szilárdít-ják meg. A tézstaállományu részeket folytonosan ka-varni kell, melyekkel azután éppenyű bálnak el, mint az angolmódnál, t. i. 3--4-szer adnak színtő és élegítő tüzet. A vége felé, az utolsó tűzadás előtt, azon salak, mely a csurgatálról (bassin de coulée) úgy szedetett le, hogy a merítés pillanatában leszedésök könnyítése végett egy kevés kőszénapra vegyítettett közéje, visszavetetik a hődbe. Ezen kö-

*) Zeitschrift für das Berg-Hütten und Salinenwesen in dem preussischen Staate. XIII. és XIV. kötet.

szén színtőleg hat az ólomélegre és úgy szólván csurtatási műveletet eredményez; mint hogy azonban ez itten csak egyszeri tűzadásnak van kitéve, rövid tartamu azon okból, nehogy a csurtatási költség mint Kárinthiában, magosra emelkedjék. A csurtatás ennélfogva a salaknak egy öbölhődbeni átolvasztása által fejesztetik be. Különbén a hődből kihozott utolsó maradványok alig tartalmaznak 2% ólomkéneget, a többi óloméleg, vaséleg és horgéleg, melyek részben kovasavvegyet alkotnak, és többé-kevésbé mészenkénssóval vannak keverve. E maradványok ólomtartalma, mint Snailbeach-ben 40—50% és a felhozatnak 10—13 %-át teszik ki. — Innen látjuk azt, hogy a belga kohóknál igen dús salak és a kárinthiai meg bretoni igen szegény salak között a középutat tartják be, miáltal a nagy kihozatalt képesek összeegyeztetni az igen kevés tüzelőszer fogyasztással.

Az egész művelet átlagosan 12 órát tart; sőt 15 órát is eltart akkor, midőn a nyers érc nem éleget. — Ezen időtartam, a mint látjuk, nagyobb az angol módévál, de épen e lassuságnak köszönhetni azt, hogy a végleges ólomveszték nem megy többre mint a kárinthiai módnál.

Az 1865-ik évben ily hődőkben 6350 tonna érc dolgoztatott át, mely érc 73 % ólmot és 0.0746 % ezüstöt tartalmazott — Az olvasztási eredmény a következő volt:

dúsólm 63.80 %, benne 0.113 % ezüst
15.90 % salak, benne 38.8 % ólom és 0.0135 % „
2.75 % füstszálladék, benne 50.0 % ólom és
0.0090 % „

mely összesen 71.3 % ólomnak felel meg, tehát csak 1.7 % volt az ólomveszték. — A végleges ólomveszték tett 4.7 %-it, melyet már közvetlenül összehasonlíthatunk a kárinthiai módévál, melynél, a mint láttuk, 73 % ólmot tartó érczre legfőlebb 6.5 % és a valószínűségben 5.5—6.0 %; a tarnovitzki művelet tehát még a kárinthiai módnál is valamivel többet hoz ki.

Említettük mely okoknak köszönheti a sziléziai (tarnovitzki) mód nagy előnyét a kárinthiai mód felett, s hogy a kárinthiai módot is át lehetne ugyan oda alakítani, ha nagyobb hődők alkalmaztatnának, s ha a salak öbölhődben olvasztatnék át. — Itt még a kézi munkára nézve csak azt jegyezzük meg, hogy nem éleget ércnél — az éleget kevesebb időt igényel — egy tonnányinak átdolgozása a tarnovitzki kohónál is, mint a snailbeach-inél 1,25 tizenkét órás napszámot igényel.

Végezetül ismételjük, hogy a kihozatalra nem annyira a hőd alakja, mint a benne való művelet foly be lényegesen, mindamellett megjegyezhetjük, hogy a nagy hődők alkalmazásával kézimunka és tüzelőszer gazdálkodás van összekötve. — A nagy angol hődők, valamint a tarnovitzki, számos ajtóikkal még a bretoni

kettős hőd felett is győzedelmeskednek. — Kevésbé szerencsés berendezéssel bírnak a két tüzelő belga hődők, melyeknél a hevítést nem lehet a kellő határok között tartani. — Az is eléggé fontos, hogy a benső medenceze, mint Engis-ban és Tarnowitzban, a hőd leghidegebb részére helyeztessék el.

Ime egy kimutatás a különbféle hődök évenkénti olvasztási képességéről, 70—80 % ólmot tartó érczre és 300 munkanapra vonatkoztatva.

Az egyszerű kárinthiai hőd fel-		
dolgoz	150	tonnát
a nouvelle-montagne-i kárin-		
thiai hőd feldolgoz	350—400	„
a bretoni kettős hőd	1000—1200	„
a montzen-bleybergi két tüze-		
lő hőd	1200	„
a snailbeach-i angol hőd . . .	1000	„
a flintshire-i angol hőd . . .	1200—1400	„
és a tarnovitzki		

C. A kiejtési mód.

A kiejtési mód egy általán ismert legegyszerűbb olvasztási mód, mely azonban a vas magos ára miatt egyszersmind legköltségesebb is. Egy más kellemetlen oldala az, hogy mindig ólmot és esetleg ezüstöt, aranyat tartalmazó kénetet szolgáltat. — Azért, a hol csak lehet, igyekeznek felhagyni vele, kivált ha az ércz minősége megengedi, *) mint az történt részben Tarnowitzban. A Hartzon például az érczeknek réz- és kovasav tartalma miatt kénytelenek mellette megmaradni; mivel ez ércz mellett még a tüzelőszer magos ára sem engedi a pörkölési és visszahatási mód előnyös alkalmazását. — A hol tehát a kohász kénytelen a kiejtési módnál megmaradni, ott igyekezik az öntött vasat legalább vaséleges anyagokkal, mint vasérczekkel, kovácssalakkal, pörkölt kénettel, stb. helyettesíteni; mivel egy kellőleg szerkesztett öbölhődben a vaséleg könnyen színítették, s a vas oly eredékes fémállapotjában nagy erővel hat a nyers ólomfénylőre; első tekintetre ennél mi sem látszik könnyebbnek, mégis kivitele — több ízben megkísértetvén magán a Hartzon — csak nem rég sikerült. — Ama nagy hőmérséknél t. i. melynél a vaséleg színül, a fémkovanyások megtámadják a hőd anyagát annyira, hogy üzemét csak hamar be kell állítani. — A Hartzon egy 7 meter magosságu és három fukával ellátott öbölhődben (pestben) megkísérlették az öntöttvas hozzagot mészkövel és vasat meg ólmot tartó alji salakkeverékkel helyet-

*) De megjegyzendő egyszersmind az is, hogy a kiejtési mód csupán öbölhődben üzhető; mivel a lángolókban a vasnak egy része élegítés által kárba megy, a mint az történt egykor a vienne-i (sére-ben) és a poullaouen-i kohóknál.

tesíteni. -- Az ólomfényle szétbontatott, de a pest oldalai is hamar megolvadtak; mi ellen még az se használt, midőn a salak harmadkovanyosó (trisilicate) volt és 10 % mészeny mellett csak 20—22 % vaséleget tartalmazott. -- Egyről megfedkeztek azonban, pedig az közvetlen szomszédságukban Stollbergen is akkor már üdvös gyakorlatban vott, t. i. a pest oldalait és a fúkákat nem hűtötték vízzel.

Bármily kicsinyesnek látszassék ezen ok, való az, hogy mióta a pest oldalainak vízzeli hűtése alkalmaztatott, a siker is biztos lett. — Sikerült például Altenauban egy Raschette-féle pesttel, egy évvel később 1867-ben ugyanoly pesttel Lautenthalban, sőt ugyancsak egy három fúkával ellátott pestben Clausthalban is, hol a régi pesten csak anyi változtatást tettek, hogy azt vízzeli hűtésre szerelték fel. — Tekintsük meg ezeket közelebbről.

Altenauban a Raschette-féle pesttel a kísérletet mindkét módon megtették; vízzeli hűtés nélkül a pest oldalai itt is csakhamar megolvadtak, míg vízzeli hűtéssel jó eredménnyel dolgozhattak. — Ezenkívül még azon módot is meg kellett változtatni, hogy az érczet a fúák felé, a kokszot pedig mindig a pestmetszet hossz tengelyének irányában töltsék fel, mely mód a rézérc olvasztásra alkalmazott Raschette-féle pesteknél van szokásban; mivel a vaséleg, ha nincsen egyenlően kokszal keverve, nem szinül, tehát az ólomfényle szétbontása sem teljes. — Mióta tehát a felhozatot a kokszsal együtt egyenlően terítik szét, a kihozat épenoly jó, mint a közönséges öntöttvasali kiejtésnél. — Nevezetes az, hogy a kiejtésre az ockeri rézkohótól eső 65—70 % vaséleget, 20 % kovanyasavat és némi rezet tartalmazó salakot használják, melynek réztartalmát is azután a kénben kinyerik.

Az 1868-ki VII. tábla 8—14 ábrái az altenaui Raschette-féle pest főméreteit és berendezését tisztán előtűntetik, itt még csak a következő méreteket említjük fel. — Az öböl szélessége a fúák szintjében 0.90 meter a toroknál 1.40 méter, míg annak hossza felülről le változatlan 2.20 méternyi marad. — A magassága 5.50 méter. — Mindkét hosszoldalán egymástól 0.40 méternyre helyezett 5 fúkával van ellátva, és pedig a két oldalon lévők külön tengelyek irányában. — Ezen egyet leszámítva az egész pest teljesen részarányos. — Keskenyebb oldalainál eresztőlyukkal és csurgagödörrel van ellátva, melyek felé a pest alja közepétől lejtősen ereszkedik. — A fúák átmérője 0.04 méter; a fülég nyomássa 0.02 méter (0.76 b. hüvelyk) higanyoszlop. — Az 1867. év kezdetén, három hónapos olvjáratban az üzem a következő volt.

Felhozati arány;
Ólomfényle (mára alakban) . . . 1000 klgr.

ockeri salak 11 % önföttvas helyettesítésére, mely egykovanyasavas vaséleget (protosilicate) és 1—2 % rezet tartalmazott	1050	klgr.
salak, magától az üzemtől, kettedkovanyasavas vaséleggel	870	klgr.
ólmot tartalmazó kénét	65	"
Mész	50	"
Összesen	3035	klgr.

1000 klgr. érczczel.

24 óra alatt az érczfelhozat átlagosan teszen 6.20 tonnát, vagyis az egész felhozat 18.7 tonnát.

Egy tonna ércz után felmegy 495 klgr. koksz.

Kihozat:

dúsólom	605	klgr.	0.140 % ezüsttel
kénét	520	"	10 % ólommal,
			4 % rézzel és 0.034 % ezüsttel.

visszadagolt sa-

salak	1840	klgr.	1 % ólommal és 0.0008 % ezüsttel
-----------------	------	-------	----------------------------------

füstszálladék,

öböltöredék stb. 30 klgr.

Összesen 2995 klgr.

Összehasonlítván ezen eredményeket a régebbi közönséges pestek olvjárataival, leszámítva az öntöttvasnak vastartalmu salakkali helyettesítése előnyét, a következő különbségekre találunk.

A feldolgozás 1-ről 2.4-re emelkedett, mit a fülég elegendő bőségének köszönhetni; noha a kézimunka csak egyszerűen megkettőztetett.

A kénét ólomtartalma 20 %-ról 10 %-ra szállott alá, mely nagyon természetesen jelentékenyebb mennyiségű dúsólom-nyerést mutat.

A salak ólomtartalma 3 % helyett 1 %—1.5 %-ra ezüsttartalma 0.001—0.002 %-ról 0.0008 % szállott le

A Hartzon mindig visszaéltek a salakok visszadagolásával. Bizonyos mennyiségű teljesen kész kovanyosó lehet, hogy használ a földes vegyek megolvadásának elősegítésére; de túlbőségű salak bizonyos árt, mivel gyors leolvadásával növeli a fémvesztéket. — Nem lehet helyeselni azt hogy magától az olvüzemtől 87 % salak adagoltatik vissza, mivel nem lehet föltetni, hogy a pest rendes üzeme mellett oly nagy mennyiségű dús-salak nyeressék, mely szegényítés végett az újbóli átolvasztásra érdemes volna.

Ugy látszik, hogy Lautenthalban észrevették e fölösleges átolvasztás hátrányait, s annak következtében az újból átolvasztandó salakmennyiséget 60 %-ra szállították alá, — De még ez is igen sok; noha már

ezen leszállítás által is a tüzelőszergyogyasztás jelentékenyen kevesebbre esett ki.

Az új salak egyébaránt ép oly kinézésű és összetételű, mint a rendes hartzi salak; t. i. kettődkovanyosó, 40–45 % kovanyssavval, 33–38 % vaséleggel, 7–8 % mészéleggel és ugyanannyi timfölddel. — Ólom- és ezüsstartalmára nézve is ép oly szegény.

A Hartzon mindig magos porvesztéssel (perte par entrainement) dolgoztak, minek oka főképen az érczeknek lisztalakbani feladagolása volt. — A Raschette-féle pestek, minthogy fölfelé kiszélesbülnek, e tekintetben sikeres változást eszközöltek. — Az addigi 4–5 % füstszálladékot csak 1%-ra szorították.

Clausthalban ugyanezen eredmények követték a kísérleteket, melyek a három fúkasu közönséges, de kellőleg vízzel hűtött pestekben alsóhartzi salak adagolása mellett tétettek. — Csak a tüzelőszergyogyasztás, a füstszálladék voltak még az aránylag kevesebb felhozathoz mérve jelentékenyebbek, különben a kihozat és a nyert salak szegénysége ugyanaz. — A jelentkező különbségek tehát tisztán mutatják a Raschette-féle pest helyesebb alakját és felszerelését. — Ezen pestnél még eddig nem említettünk meg egy körülményt, mely különösen befoly a felhozat emelésére, t. i. az, hogy a pest metszete a fúkasok színében igen keskeny, megközelíti a magos pestek alakját, hanem egyszersmind e tájt vízhűtés által védve vannak megolvadás ellen a pestoldalok. Más oldalakról igen nagy hiba volt a régi öbölhódok építésénél az, hogy épen a fúkasok színében adtak nagyobb metszetet abbóli félelemből, nehogy a tulságos hőség fellengítse az ólmot és megtámadja a pestoldalokat. — Így tettek volt a Hartzon, Pribramban, Freybergben stb. — Legújabbban azonban sok kohónál elfogadták a henger vagy hasáb-alakú pesteket; az első „castiliali“ név alatt feltalálhatók: Pont-Gibaud-ban, Pise-ben, Biache-Saint-Vaast-ban, stb.; az utóbbiak épszőgű metszettel feltalálhatók Stollbergben, Corphalie-ban, stb. — Ez mindenesetre oly lépésnek tekinthető, mely a pesteket czélszerűbb és előnyösebb alakukká változtatja.

A vas magos ára tehát a kiejtési módot nem szoríthatja háttérbe; mivel magát a fémet mindig lehet vaséleges anyagokkal helyettesíteni. Különösen helye van ezen mód alkalmazásának azonban akkor, midőn az ólomfényle rézkéneggel (rézfénylével) van keverve. — Ekkor az egész réztartalom a kénbe megy át, melyben azután sokkal jobban összittetik akkor, midőn az ólom kiejtésére vas helyett csak vaséleges anyagokat alkalmazunk; — mivel maga a vaséleg élenyével támogatja a fölösleges kén elégését. Például Bruno Kerl

egy clausthali kísérletről jelentésében *) ezeket mondja: a régi üzem mód öntöttvas szemecsekkel adott 49 % kénetet s vele az ólomtartalomnak 34 %-ját míg az új mód vastartalmu salakokkal csak 44 % kénetet ad, mely az egész ólomtartalomnak csupán 10 %-ját bírja még; tehát ezen utóbbi esetben a kiejtés teljesebb, s a kisebb mennyiségű kénét végett ennek feldolgozási költségei jelentékenyen kevesbülnek. — Itt megemlítjük mindazonáltal azt, hogy Lautenthalban a Raschette-féle pesttől 56 % kénét esik, a mi felette sok, és az ockeri salak tulságű feladagolásából származik, melynek czélszerűtlenségéről fennebb szólottunk. Itt ugyanis a pest kitűnő szinitű képességgel bírván, könnyen állíthat elé a tulságosan feladagolt vaséleges anyagokból nagy mennyiségű kénetet.

A módosított kiejtési mód költségei e szerint a vaséleges anyagok jutányosságától és olvadákonyságuk fokától függnek; alkalmazása azonban még egyéb föltételeknek van alávetve.

Ha az érczek dúsak és tiszták, a pörkölési és visszhatási módot a kiejtési mód elébe kell helyeznünk, mint a hogy azt nem régen tették Tarnowitzban; és a mint azt Pribramban is például tenni kellene; mivel a salakítás és fellengítés általi fémvesztékek kisebbek.

A kiejtési módhoz kell azonban folyamodnunk akkor, midőn az ércz kovanyssavas; ámbár, ha az ércz ezüstben dús, a kénetek sokszoros átdolgozása miatt az esüstvesztékek is nagyok. — Ilyenkor előbbre teendő azon összetezett (combinált) mód, mely áll a szükség szerint öbölhódokbani vaséleges kiejtéssel megtöltött pörkölési és visszhatási módból, a mint az van Freybergben, Stollbergben, Pise-ben, Pontgibaud-ban, Vialasban stb., és a mint kellene tenni Tarnowitzban is a földes és ólomszegény érczekre nézve. — Mind a kénetek ismételt átdolgozásánál, mind a porzást tekintve, minthogy ennél pörkölés után az érczliszt összegomolyodna, kevesebb ólom és ezüstvesztéssel dolgoznának.

Mások a körülmények akkor, midőn az ólomfényle rezes; ekkor nem lehet kikerülni a kénetképzést. — A kiejtési mód nem is okozza többé azon kellemetlenséget, ha a túl bőségű pyrit miatt az érczet itt is előbb pörkölni kellene, hogy szabaduljunk a kén egy részétől.

Növekednek a nehézségek akkor, ha az érczek horgfénylét tartalmaznak. — Láttuk befolyását az alacsony hődnél és a lángolónál, szóljunk egy pár szót a kiejtési módnál való szerepéről.

(Folytatás köv.)

*) „Berg- u. Hüttenmännische Zeitung“ 1867-ik évfolyamának 174-ik lapján.

Az Ellershausenféle kovácsvaskészítési mód.

Ellershausen egy német kohász Amerikában. Pittsburgon (Pensilvániában) szabadalmat nyert a kovácsvaskészítés egy új módjára, melynek eredményei nagy feltűnést okoztak az egyesült államokban, és a vasiparosok bizalmát igen rövid idő alatt megnyerték. Az új mód alapeszméje az: hogy a nyersvas gazdag vasérczekkel vegyesen dolgoztassék fel.

Ezen célra már régebben többféle kísérletek tettek; valamint ösmeretes azon tapasztalás, hogy a kavardában gazdag vasérczek hozzagolása megjavítja a készítményt. A Martinféle acél gyártásnál is mely Angolország északi részén Middlesboroughban Samuelson et Comp. gyárában folyamatban van. alkalmasint ugyanezen okból hozzagoltatnak gazdag érczek. Az Ellershausen-féle mód eredményei azonban azt bizonyítják, hogy ha gazdag vasérc szorgalmasan vegyítetik a nyersvashoz ezáltal igen jó kovácsvasat lehet gyártani még az oly nyersvasból is, melyet különben e célra egyedül használni nem lehetett volna. Ellershausen módja Schönberger és társa vasgyárában Pittsburgon a feltaláló saját vezetése alatt már ez év eleje óta alkalmaztatik a következőképen:

A nagy olvasztóban kokszal oly érczelegyet dolgoznak fel, melynek fele a Lake Superior és az Iron Mountain vidékeiről való jó ércz, másik fele azonban a különben kántartalma miatt használhatlan canadai ércz, melyben nagy mennyiségű vaskovand látható.

A nagyolvasztóból nyert nyersvas mindjárt a lecsapoláskor előkészítettetik a későbbi kezelésre. A lecsapolt vas ugyanis a nagyolvasztótól egy csatornában a keverő készülékhez vezetetik, és 20" szélességű de igen csekély vastagságú sugár alakjában ömlik ebbe. A beömlés előtt azonban találkozik egy hasonlóképen 20" széles és csekély vastagságú érczpor sugárral, mely egy felette levő edényből folytonosan a nyersvasra vezetetik. Az érczpor finomra tört delejvaskő; 100 rész nyersvashoz mintegy 30 rész delejvaskő kevertetik. Egy munkás a nagyolvasztónál szabályozza a nyersvas kifolyását, hogy lehetőleg egyenlő maradjon.

Az így képződött folyó keverék egy kerek öntöttvas táblára esik, melyen 20" hosszú 10" széles és 4" mély szekrények vannak körben alkalmazva, és mely egy kis gőzgép által forgásban tartatik; a szekrények így egymásután megtelnek a keverékkel, mely bennök megszilárdulva 4" vastag táblákat képez, és ha a szekrények mind megteltek, kivétetik. Egy-egy ilyen táblának súlya 200–250 font, és négy ilyen tábla adagoltatik fel egyszerre a kavardába, hogy ott mérsékelt

izzó hőségre hevítettessék. Meg nem ömlenek a táblák, mert a nyersvas tulajdonságát a hevítés alatt már elveszté; ellenben meglágyulnak, és mintegy félórai hevítés után már gomolyithatók. A négy táblából 8 gömb alakittatik, melyek a bocspöröly alatt tusaggá veretnek és közvetlenül kihengereltetnek. A nyert készítmény annyiban különbözik a közönséges mód szerint nyert gyártmánytól, hogy egészen kész kovácsvas, és minden további munka nélkül eladható.

Ezen eljárással Pittsburgon több gyárnál tettek kísérletek hasonló jó eredménnyel; a kavardából kivett bocskok pöröly alatt vagy Squeezerben tusaggá alakítva kihengereltettek, és tökéletes jó minőségű szálas alkatu kovácsvasat szolgáltatattak.

Ezen mód legfőbb előnye az, hogy rosszabb nyersvasat lehet általa értékesíteni mint a közönséges kavarr munkával, ezenkívül sok idő és munka megkiméltetik, és alkalmazásához valami különösen begyakorolt munkások nem szükségesek.

A keverékhez használt ércz mennyisége attól függ, hogy mennyi vaséleget vagy élecszet tartalmaz, vagyis azon éleny mennyiségtől, mely az érczben vassal vegyülve kötetlen éleget vagy élecszet képez. A nyersvas tulajdonsága szerint is változik a hozzá keverendő ércz mennyisége, azonban egy kevés fölösleg az érczből nem ártalmas, mert a bocspöröly alatt vagy a sutuban (Squeezer, Quetscher) mint salak kinyomatik.

(Ö. Z. f. B. u. H.)

Ujabb bánya szerencsétlenség.

Az északamerikai szabad státusok Pennsylvánia tartományában fekvő Plymouthban, az Avondale községbányák területén szeptember 6-án iszonyu szerencsétlenség történt. A bánya darab ideig nem volt mivelésben, mert a munkások nem akartak dolgozni, és midőn hétfőn a munkát ismét megkezdék, egy 300 láb mélységű aknának ácsolata, a benne lévő légkemenczétől kigyuladt, kevés percz alatt az egész akna az ahoz vezető belnékkel együtt lángba borult.

A tűz több óráig tartott, és a fölszínen levő szinte kigyuladt épületek omladványától az akna bedugult s a léghúzámmal elzáratott. 202 személy-férfiak és gyermekek, kik éppen munkában voltak, lettek ezen szerencsétlenségnek áldozatai, hihetőleg megfuladván. Még eddig nem lehetett utánuk nézni, két ember, a szerencsétlenség napján estve bemenni akarván, szinte megfuladt. Kísérletek tételnek egy gőzfúvó segélyével a

léget az aknában megtisztítani, és egy szomszédbányából a szerencsétlenség helyére átvágni. Az aknaszáját százanként állják körül a szerencsétlenek síró rokoni, valóban lelket rázó pillanat! H.

A földteke réztermelése.

Évenként körülbelül 1.730,000 mázsa réz termeltetik, melyből

Anglia	500,000	mázsát
Chile	300,000	"
Északamerika	280,000	"
Oroszország	150,000	"
A jó reménységi fok	100,000	"
Németország	90,000	"
Osztrák magyar birodalom	50,000	"
Svédhon és Norvégia	50,000	"
Franciaország	40,000	"
Belgium	20,000	"
termesztenek.		H.

Börgallérok készítése szivattyúzárlatok számára.

Ismeretes, hogy a szivattyúk zárata legegyszerűbben s legbiztosabban történik akkor, ha azt maga a víznyomása eszközli. E végre bőrből készült gyűrűk alkalmaztatnak, melyeknek szélei köröskörül galleralakra le vannak hajtvva. Ezen gyűrűket igen egyszerűen és biztosan lehet a következőkben leírt készülék segédelmével készíteni. (l. a VI. tábla 9, 10 és 11-ik ábráját.)

Egy vastag palló darabból **b** készült korongba, melyre megerősítésül egy vaskarika **c** huzatik, közép-pontján egy 1" átmérőű lyuk fúratik, és az esztergán egy horony vésetik ki belőle, mely a bőrgyűrű külső felületének megfelelő mélységgel és szélességgel bír. Ezen korongra reátételek a jól megáztatott s mintegy 2½ vonal vastagságú bőr darab **e**, melynek közepén hasonlóképen egy 1" átmérőű lyuk vágatott. Erre jön egy öntött vaslap **f**, melynek síkjából a bőrgyűrű homorulatának megfelelő gyűrű áll ki; egy csavar **d** segédelmével azután ezen gyűrű által a bőr a horonyba benyomatik és így benyomva hagyatik, míg teljesen meg nem száradt.

Megszáradása után a bőr levétetvén sík részei levágnak, és a szélek élesre metszetnek. (10 ábra) A bőrgyűrű azután némi elővigyázattal, hogy alakját meg ne változtassa, befaggyúztatik és kész a használatra.

Használat alkalmával a gyűrű homorulatába egy vaskarika tételik, melynek végei megélesítettnek, hogy egymásra fekhessenek, és azon szélébe, mely nem fekszik a bőrön, néhány bevágás tételik, hogy a víznek alkalma legyen a bőrgallér széleihez hozzájuthatni (11-ik ábra.)

A bőrgallér ezen vaskarikával együtt tételik a záró üregbe, és ha pontosan készítettet, s belső átmérője a tolonyátmérővel teljesen megegyez, zárata is tökéletes lesz, s tartosságra nézve minden más záró anyagot felül múl. Ha a bőr már némileg elkopott, tökéletesen záró képességét ismét helyre lehet állítani, ha a benne lévő vaskarika egy kevés kenderrel körülfonatik, s úgy tételik vissza helyére.

(D. prakt. Masch. Constr.)

A salgó-tarjáni vasfinomító társulat

választmányi jelentése az 1869. évi sept. 15.—16-án tartott közgyűlésen.

Tisztelt társulati közgyűlés!

A múlt évi nov. 16-án tartott gyűlés óta lefolyt időt a választmány lehető igyekezettel és egyszersmind kellő sikerrel is felhasználta azon célra, hogy a meghatározott helyen Salgó-Tarján községe határában tervezett finomító vasgyárunk építése megindíttassék és eredményesen folytattassék,

Mindenekelőtt gondja volt igazgatónak egy szakértő alkalmas egyénre szert tenni, és szerencsés volt külföldre küldött tagtársaink ismeretségekötése nyomán e hivatalra Buch Gyula urat megnyerni, ki Burbachban Saarbrücken mellett egy, az újabb időkben czélszerűen felépült egyik nagyobb szerű vasgyárnál mint huta igazgató, több év óta működött. A szerződést 5 évi kölcsönös kötelezettségre vele f. é. január 13-án kötöttük meg, hivatalát apr. 10-én el is foglalta, és a mennyire őt azóta kiismerni bővebb alkalmunk volt, teljes megnyugvással birunk, hogy ezen fontos állomáshoz kötött jogos várákozásainknak meg fog felelni.

Az igazgatói hivatal szerencsés betöltése után következett első sorban a vasgyár tervének végleges megalapítása, — azon indokolt javaslat alapján, a mit nevezett igazgatónk tett és megbírálsunk és jóváhagyásunk után részletesen is kidolgozott.

A gyár helye a salgó-tarjáni közséntelepnek szívében és saját birtokunk közelében, — mérvadó tekintettel a nyers anyagok költséges mozgatására, csak azon ponton volt czélczérően megválasztandó, a hol a legrövidebb uton egyrésről a Gömörből érkező nyers vas a bányaink-

ből jövő kőszénnel találkozók, másrésről a készáru is a pesti piacra indíthatók.

És e hely választása szerencsés volt a miatt is, mert e helyszínén jó épületi követ, agyagot, tüvenyet s a mi eléggé ki nem emelhető, a gőzkazánok ellátására szilárd talajon felesleges bő, a mellett tiszta s egészséges forrás vizet találtunk. — Az egyedüli hátrányok, mik Salgó-Tarján község eddigi jelentéktelenségéből származnak, az ottani vas- és szén-ipar kifejlődése, valamint a vaspálya tovább épülése és általános szorgalom növekedése folytán hamar elfognak enyészni.

E telepen mint a t. gyűlés már tudja — szereztünk 100 hold földet gyári telekül, a korcsmáltatási joggal együtt és megkezdtük az építést tavasz nyitával a munkás lakók munkabavételével, a szükséges gépeket gondos megválasztás és az ajánlatok összehasonlítása után több külföldi és hazai gyáraknál jókor megrendelvé.

Az építkezésben felakadásaink vagy nehézségeink sehol sem voltak, kivéve talán a munkások mellett, mikor a körakó és ácsmunka vállalkozók elégtelensége mellett, csak fáradságosan és mindenestre az eleve vett számításnál magasabb bérek mellett lehetett összeszerezni. A munka egyrésze most is szakmányban, a többi saját kezelésünk alatt történik és foglalkozik jelelleg: 180 körakó, 35 ács, 40 téglakészítő, 240 napszámos.

E munkaerő folytán részint már egészen készen, nagyobb részt félig elkészülve áll: 14 munkáslak, négynégy családra való szállás, 1 igazgatói, 1 tisztalak, 1 gyárkormányzati (administ.) épület, 1 öntészeti ház, 1 gépműhely és a nagy huta, kazán és kémény alapzatokkal és kötésével. Azonfelül két ideiglenes korcsma, egy hivatalos épület, egy szín stb.

E lakók s épületek a tél béállta előtt mind fedél alá fognak kerülni, a belső berendezés akkor télen által folytatattván, reméljük, hogy az öntöde és gépműhely folyó évi december havában, a vasgyártás azonban a munkás viszonyok nehézségei miatt bár pontosan még meg nem határozható, de előre láthatólag jövő tavasszal, úgy a pudling mint a hengerműben meg fog kezdetni.

A huta tervére vonatkozólag, a mint az a társulat alapítása idejében szemelött tartatott megfelelően az akkor kibocsátott részvénytőkével, a választmány, külföldön járt tagjai jelentésének alapján, még elég jókor győződött meg arról, hogy tekintettel a belga, francia és német vasipar mai állására, az eredeti terv szerény mérvében nem maradhat, hanem kell, hogy a magasabb igények színvonalára emeltessék; és hogy ennél fogva már a tervnek olyanak kell lenni, mely habár eleinte csak egy része jön is kivitelre, a további terjeszkedést az üzlet folyamában, és annak megakasztása nélkül fokozatosan megengedje, és a kezdetnek is már oly mérvet kell elfoglalni, mely a későbbi kifejlődést képviselje, és úgy a

külföldi gyárakkal az összehasonlítást kedvezően kiállhassa, mint a hazai iparnak méltó disze lehessen.

Egyelőre 120/e. mázsa nyújtott vas termelésére fog szolgálni, mely a gömöri alapító tagok által 10 évre kötelezett 190/e mázsa nyers vas mennyiségnek megfelel.

Magába fog foglalni: 1 pudling hutát 16 kemenczével, 1 hengervonallal 2 lupni pörölylyel, — 2 forrasztó hutát 6 kemenczével, 1 finom, 1 közepi, 1 vastag hengervonallal, — 3 öntödét, két kupolkemenczével. — 4. Egy gépigazítási műhelyt — esztergályokkal, kovácstűzekkel, — végre raktári épületet.

Állani pedig fog a készítmény főleg oly cikkekben, mik jelenleg az országban még alig készülnek, de erősen kerestetnek, és azért a legnyereségesebb üzletet képezik.

Hiven azon elvekhez, mik bennünket a gyári terv megállapítása alkalmával vezettek, szemelött tartva gyárunk nagyobb mérvű kifejlődési képességét, s tekintettel a Gömör felé közel kilátásban levő vaspályai összeköttetésekre, míg az ottani vasipar viszonyokban rövid idő alatt nevezetesebb — de saját érdekünkben kétséges fordulatot eredményezhetnek, azon czélt tűztük ki magunk elébe, arra törekedni, s annak minden alkalommal utját egyengetni, hogy a vasiparos Gömör nagyobb része, nem hosszú idő alatt és egymás után társulatunkba olvadjon.

Ezen eszmétől athatva, vettünk tudomást arról, hogy a szalóczi vasgyár, melynek készítményére, öntödénk számára épen szükségünk is lehetne, — hajlandó magát eladni. Alkudozást kezdtünk tehát illető birtokosságával, melynek eredménye lett azon kötelező ajánlat, a mit a mellékelt szerződésben van szerencsénk bemutatni.

A nevezett vasgyári vagyon áll: Egy nagyobbszerű ujonnan felépült jól felszerelt kohóból Vigtelkén Pellszur mellett Gömör megyében, hozzávaló vaskőbányákkal, készletekkel, és mintegy 3000 hold erdősséggel, — azon felül három más hámor telepből; a miért 400/e. forintnyi árt kíván, felében részvényeket elfogadván.

A választmány kimerítő vizsgálatok után ezen szerzeményt előnyösnek tartván, a vételárhoz megközelítő ajánlatot tett, úgy azonban, hogy készpénzben csak egy száz ezer forintot s a többi részvényekben adná; s ezenel kéri a t. társulati gyűlést, hogy a választmányt az alku befejezésére, és esetleg a szerződés megkötésére ezen specialis esetben teljhatalommal megbizni szíveskedjék.

Köszénbirtokunk a salgói és medvesi pusztákban egy összefüggő m. e. 3000 hold kiterjedésű területet képez, a hol a szén egyes helyek s jelesül két bazalt csúcs kivételével, eddigi több helyen eszközölt kutatások tanúsága szerint mindenütt megtalálható. A felajánlott Konyi és Somosujfalusi szomszéd területekben tett szénkutatások eddigelé eredménytelenek voltak. Ehez képest, ha a legkedvezőtlenebb számvetéssel $\frac{1}{2}$ részét meddőnek és csak 2000 hold széntartalmat vennénk fel, a minél a valóság bizonyosan sokkal kedvezőbb, hozzáadva azon körülményt

is, miszerint eddigi földászati munkálkodásaink közben összesen több mint 600 öl kiterjedésre a szén sehol meg-
szakítva vagy megbomolva nem tapasztaltatott; akkor a
szén átlagos vastagságát szűken 6 lábra, és egy köbölét
150 mre téve, köszénbirtokunk mázsa-mennyisége 360
millióra rug fel.

Az eddigi feltárás áll;

1. egy fő alagban a feküben a szén alatt 63°
2. egy déli tárnában hosszúságban 160° ,
3. több oldal tárnákban 460°

a két utóbbi egészen szénben verve.

A déli tárna áttörése a főalagba még 62° kíván, a
mi 3 hó alatt remélhető, a mikoron további 3 hó alatt, mely
a szállítási pályák berendezésére kellend, naponként 4000
m, köszén kiaknázására számithatunk, melyből a gyár 2300
mázsát fog igénybe venni, maradna 1700 m. avagy éven-
ként már is félmillió mázsa további eladási rendelkezé-
sünkre.

Azonban ez csak az első salgói bányamezőnket képe-
zendi 250° sz, 360° h. = 90 ezer öl kiterjedésben, mihez a
nyomban következő további feltárási munkálatok folytán a
2-dik salgói és úgy a medvesi többi bányamezők ugyanezen
alagba torkolandók fognak sorakozni.

Hogy eme bányamivelésünket a szükséges nagyobb
mennyiségű építkezési fával birtosítsuk, minthogy az erdők
pusztításával nem sokára nagyobb távolságokba kellenők
szorulnunk, indítatva éreztük magunkat. a bányák körü-
erdőséget, m. e. 1210 hold kiterjedésű és m. e. 19,000 köb
öltre becsültetett, és a bizonyos, azon kiszolgáltatandónak
elvallalt 8000 köb ölfát leszámítva, bányászati célunkra
m. e. 11,000 köböl legnagyobb részbeu haszon fát tartal-
maz, oly jutányos áron, mely jelenleg más bárhol vehető
fánál, tekintettel a drága beszállítást, hasonlítlanul olcsóbb
és előnyösebb, — Springer M. bécsi bankárháztól 80,000
forintért átvenni, — és miután a gyűlés határozata sze-
rint salgó-tarjáni munkás telepítvényünk jobb felvirágoz-
tatása végett ugyanott 500 h. legelő tért már szereztünk
mely a megvett erdő területébe beleesik, ezáltal egyszers-
mind képesítve vagyunk azt egy megfelelő részben erdő-
ként kezelni, s bányai szükségletünket annál inkább biz-
tosítani.

Legfontosabb gondoskodásunk tárgyat képezi ez idő
szerint a célszerű közlekedési összeköttetés, egyrésztől kő-
szénbányáink és gyárunk, — másrésztől ez utóbbi és a
létező m. éjszaki pálya között.

Eleinte lóvasutat terveztünk, mely bányagazgatónk
felszámítása szerint m. e. 2000 öl hosszúságban 60—70
ezer forintba került volna; alaposabb tanulmányozás azon-
ban kimutatta, hogy ezen több csuszatóval ellátandott
meredekebb vonalon az ezáltal okozott időmulasztás és
kisebb rakományok miatt a vontató lovak teméntelen soka-
sága mellett is alig volna lehetséges, és mindenesetre
költségeesebb, a gyár [szükségletén felül eladásra annyi

köszén leszállítani, a mi nevezetes köszénbirtokunk kel-
lően jövedelmező kiaknázásának megfelelne.

E végből egyetértésre léptünk a Sz.-István köszén-
társulattal, mely gyárunk völgyébe nyíló Rudolf nevezetű
tárnájáig egy gőzmozdonyu vasutat már régóta tervezett,
bemutatván jóváhagyás végett az e tárgyban váltott jegy-
zékeket; — és intézkedtünk a kiméretési munkálatok
iránt. Ezek szerint tenne a közösen építendő vonalrész m.
e. 1500 ölet, azontal a magunké m. e. 2280 öles. A tel-
jes kiszámítás még nem kész, de pár nap alatt kezeink
között lesz. — Előre láthatólag is nevezetes kiadás néz e
ezimen reánk, a mitől azonban visszaretennünk nem lehet,
meggondolván, hogy az egy pár millió mázsára rugó, leg-
nagyobb részint nyereséges eladási tárgyal szolgáló na-
gyobb fuvar-mennyiség, még ha a pálya költsége 300/e.
forintot találna is meghaladni, kamat és törlesztéssel együtt
alig fog 2—3 kr-nál mázsánként nagyobb vitelbért ered-
ményezni. Reménységünk van azonfelül, hogy az arra
kellő tőke, mely elkülönítve kezelhető, s maga magát tör-
lesztendő, vagy hitel vagy köszén szállítási szerződés ut-
ján is megszerezhető. Az alkudozások e részben már is
megkezdettek, s kérjük a t. közgyűlést, hogy annak befe-
jezésére s a pálya mielőbb létesítésére egyetértőleg a Szt.-
István társulattal ha lehet, — különben önállóan, anélkül
is, — a választmányt felhatalmazni méltóztatassék.

A részvényekre való befizetések eddigelé teljesen ki-
elégítők s az elmaradások, kivéven a folyó hóra kiirt VI.
részletre, melynek még m. e. $\frac{1}{3}$ a hátra van, csekélyek, és
reménylhetőleg baj nélkül be fognak folyni.

A befizetett összeg térszen 604,054 frt. 71 krt, mi-
ből kiadatott első septemberig 584,481 ft. 50 kr. és
készletben maradt 19,569 frt. 21 kr.

Ezen kiadás fő fejezetenként ekként oszlik el:
1) anyagokra 117,013 frt. 64 kr. 2) gépekre 73,738 frt.
46 kr. 3) bányákra 23,268 frt. 45 kr. 4) ácsok s kő-
-rakókra 38,782 frt. 29 kr. 5) földmunkákra 19,558 frt.
55 kr. 6) általános költségek 63,431 frt. 14 kr. 7) egyéb
czimeken 8921 frt. 26 kr.; összesen 359,433 frt. 79 kr.
— a miből különösen a huta építésre esik 286,089 frt.
51 kr. Ezenkívül szerzeményekre 239,767 frt. 71 krajczár.

Elégségesnek tűnik ki tehát a kibocsájtott 1,200,000
részvénytőke most is, habár a gyárat, jövő kifejlődése
miatt nagyobb mérvben kellett kezdeni, ha a szerzemé-
nyeket ide nem számítjuk.

Miután azonban az eredeti salgói pusztabeli köszén-
területhez megvettük a medvesi pusztabelit is, a kettőt
együtt 172,500 frtért, abhoz 500 hold erdei tért 30,000
ftért, erdőt és fát 80,000 frtért, kiterjedett gyári telket
és korcsmajogot 30,000 frtért, összesen 312,500 frtért,
mely összeghez még számitható: egy mozdony vaspálya m.
e. 300,000 frt., a szalóczi esetleges szerzemény m. e.
360,000 frt. és ezen felül még hasonló több vasgyár beol-
vasztása is szemmel tartandó; szükségesnek elismeri a

választmány a részvénytőke szaporítását, és kívánatosnak tartja, hogy gyárunk jobb jövőjének biztosítására s különlegesen szükséges és hasznos szerzemények czéljából, mik a gyári üzlettől elkülönített kezelés alá vehetők, 1.800.000 ft. értékig új részvények, az alapszabályok értelmében alkottassanak.

Távol vagyunk azon gondolattól, hogy ezen részvényeket eladás végett a piacra hozzuk, — mire szükségünk nincs, és azáltal értékök csökkenésére okot szolgáltatassunk, hanem csak arra nézve kérünk jóváhagyást a t. közgyűléstől, hogy ezen új kibocsátású részvények tekintetében a választmányt feljogosítani méltóztassék, miszerint a mondott szerzemények czéljára és a felmerülő szükségképest azok értékesítéséről gondoskodjék. Pest, sept. 15.

Kezesség s kárpotlás az iparvállalatok üzeme által okozott szerencsétlenségek eseteiben.

A jelenkor ezen égető kérdését a nemzet-gaszdászati gyűlés, f. é. szeptember 4-én Mainzban tartott zárülésében szönyegre hozta; az igen érdekes tárgyalást Dr. Braun előadó nyitotta meg következő javaslatával.

A nemzet-gaszdászati gyűlés mondja ki:

„hogy jelenleg a némethonban fennálló törvények, az iparvállalatok — különösen a vasutak és bányák — üzeme folytán előálló szerencsétlenségi eseteket illetőleg hiányosak és javítandók; a vállalatok felelőssége és jóállása nincs kellőleg körvonalozva, a kárpotlási követelés törvényes keresete és annak érvényesítése szabálytalan.

„hogy ezen reform az északnémethoni szövetség törvényhozásának a feladata.

„hogy a törvényes eljárás hiányai az északnémethoni szövetség polgári perrendtartása által várhatják orvoslásukat.

„hogy a polgári jog sérelmei orvosoltassanak azon alapelv alkalmazásával, miszerint a vállalkozó minden önmaga vagy emberei által az üzem körében, melybe azok alkalmaztatnak, továbbá üzemkészületeinek és üzemszereinek hiányossága által okozott szerencsétlenségért, a megsérültnek vagy utódainak, teljes kárpotlással tartozik; s ezen kötelezettség alól csak azon esetben mentethetik fel, ha képes bebizonyítani, hogy a megsérült vagy elszerencsétlenedett önmaga volt oka szerencsétlenségének, vagy hogy annak oka a vállalat természetével nem közös s abból nem folyó rendkívüli eseményben — force majeure — fekszik.“

Ezen javaslat indoklásául felhossa szónok, hogy eddigelő némethon büszke volt rá, hogy ott oly kevés szerencsétlenség történt; mióta azonban a vasúti hálózat kiépült, a sín-siklások és összeütközések mind gyakoribbak; a gőz- és

vitorlás-hajózás kifejlésével a robbanások és hajózuzások; a bányászat felvirágzásával a szerencsétlenségek fájdalom! nem ritkák, és nagyobb arányban növekednek, mint a népesedés. A szerencsétlenségek ezen növekedésének oka abban rejlik, hogy a tér- idő- és erő-minimumával, a termelés lehető legnagyobb maximumát kívánják elérni; továbbá hogy az apró egyenkénti munkálatok helyébe jelenleg nagyszerű társasmunka lépett, gyárilag berendezve, hol egyik munkás a másiknak hibájáért lakolni kénytelen; oka végre a szerencsétlenségek szaporodásának a kifejlett magasabb technika bonyolódott gépeivel, hol a járomba fogott természet, a véges ember minden hibáját legott és igen keményen szokta büntetni.

Törvényeinkben hibáznak a határozatok, melyek az újkor ezen jelenségeire alkalmaztathatnának, mert azok ezelőtt ösmeretlenek valának; ezért mondja a fennebbi javaslat, hogy a törvények ezen a téren hiányosak és javítást szükségelnek.

A mostani porosz törvény péld. azt tartja, hogy a vállalkozó közvetlen nem felelős azért, a mit hivatalnokai tesznek, hanem csak közvetve azon esetben, ha az egyenes kárttevő vagyonnal nem bír, és ha tisztjeinek felvételében s megválasztásában hibát követett el. A felelőséget és kárpotlási kötelezettséget külön törvények által, például a porosz és ausztriai vasúti törvény által igyekeztek behozni. A kérdés azonban érdemleges tárgyalást igényel, és a nemzet-gaszdászati szabadság és felelősség szempontjából a legezeli-rányosabban leendő megoldható. A bányászat ezelőtt a status absolut gondnoksága alá volt helyezve németországban, jelenleg a gazdasági szabadság élvezetében áll, hanem ezen szabadság nincs ellensúlyozva azon gazdasági felelősséggel, hogy a vállalkozó kezes és jót áll azon károkért, melyeket üzeme okozott; a fő cél nem az, hogy az elszerencsétlenedettnek vagy megsérültnek, s annak utódainak alamizsna nyuttassék, hanem hogy a szerencsétlenség esetei elkerültethessenek.

A rendőrség ilyen esetekben nem használható, mert képtelen. A legénységi társaságok szinte nem elegendők ilyen esetekben, itt az egyes ember saját külön érdekének kell a felelőséget és kárpotlást magára venni.

Hasonlóképpen van a dolog a vasútnál; azon országokban, hol a felelősség és kárpotlás szigorú szabványokkal van határolva, a rend sokkal jobb, a közönség iránti eljárás méltányosabb; ha egy vasúti szerencsétlenség történik némethonban, mi történik itt? A vak igazságszolgáltatás kifaragad egyes hivatalnokokat, bezáratja őket és beperli, az eredmény a legtöbb esetben igen kevés.

Egy bírónak sem jut eszébe az igazgatóságot megidézni és attól megtudni: valjon elegendő számmal voltak-e a hivatalnokok felállítva, valjon nem voltak-e azok kénytelenek emberi erőn túl dolgozni, valjon a hidak, sínek, átmenetek sat. rendben valának-e. A károsultak kárpotlás nélkül maradnak, és a szerencsétlenség elhárítását illető szabványról szó sincsen. Szászországban egy elszerencsétlenedettnek öz-

vegye kárpótlási kérelmével elutasított, mert nem férje keresetéből hanem saját csekély tőkepénzéből élt. Hannoverban úgy ítélték a törvényszékek, hogy a vasuti vállalkozók kárpótlással nem tartoznak, mert ellenők nem lehet megmutatni, hogy hivatalnokaik választásánál a kellő figyelemmel ne létek volna; míg az ugyanazon jog szerint ítélő braunschweigi bírák a vasutak feltétlen kárpótlással tartozását s felelőségét kimondák.

Északnémet honi szövetségi testülete foglalkozott újabb időben ezen kérdéssel és Meklenburg kivételével, minden kormány elősmérte a törvényes szabályozás szükségét és pedig a vállalkozók felelősége és kárpótlási kötelessége alapján.

A kérdés jogi szempontból tekintve, következő pontokra terjed ki: 1. ki a felelős, ki tartozik kárpótlással? egyedül a vállalkozó vagy egyszersmind a szerencsétlenség okozója is? 2. vajon csak hivatalnokaiért, vagy pedig egyszerű munkásaiért is, és munkásai irányában egy más munkás vétségeért? 3. kinek tartozik kárpótlással? feltétlenül a károsultnak; halálozási esetekben azonban kérdés ki értetik az utódok alatt, s kik jogosultak a kárpótlási követelés megindítására? 4. Miért történik jótállás s kárpótlás? az álnokságért? a vétkes gondatlanságért is? felelős s kezeskedik a vállalkozó minden hanyagságért is, hogy ha az egy harmadiktól származott is, és végül a vakesetért is? 5. Mily összegig köteles a vállalkozó kárpótolni? 6. tartozik a megsérült vagy károsult s elszerencsétlenedett az álnokságot vagy hanyagságot bebizonyítani vagy felmentheti a vállalkozó magát a kárpótlás terhe alól az által, hogy bebizonyítja, miszerint a sérült maga volt oka szerencsétlenségének? A mostani perrendtartásnál csaknem lehetetlen egy kárpótlás; követelést eredménnyel bevégezni, mert a bizonyítás igen nehéz. Szászországban ennél fogva egy saját perfolym — a kárper hozatott be, mely némi haladást foglal ugyan magában, hanem nem kielégítő. — Csak két kérdést akarok itt vizsgálatom tárgyává tenni: tartozik a vállalkozó azért is kárpótlással a mit egyik munkása tett, és a mi által ez több munkatársait megkárosította, mi különösen a bányászatonál igen gyakorlati lenne? nemzetgazdászati szempontból e kérdésre én igennel felelek. A vállalkozó állítja munkába embezeit, hatalmában van tehát az illető munkának megfelelő képzett munkásokat kikeresni munkásai közül. Franciaországban ezen feltétlen felelőség a „Code Napoleon“-ban ki van mondva és egy általában nem mondhatni, hogy a bányászati felvirágzása ott, ezen szabvány fennállása mellett szenvedett volna, mitől a mi bányabirtokosaink félni látszanak. — Második kérdés: tartozik-e a vállalkozó a vakesetért is felelőséggel? nem; a vakesetet annak kell szenvedni, a kit az ért; vannak szerencsétlenségi esetek, melyeket a vállalkozó a legébrebb örködés, s a legjelesebb technikai készültek alkalmazása mellett sem képes elhárítani. Igen sok üzleti és gyárimunka van, mely az egésznek ártalmas, de a melyet nem nélkülözhetünk, sem megváltoztatni nem tudunk. Tegyük a vállalkozó helyzetét a mennyire csak lehet

felelőssé, de nem elviselhetlenné; álljon ő jót mindenért és mindenben, csak az el nem hárítható vakesetért nem, és azon rendkívüli eseményekért, melyeket az emberi véges elme és a műtan eddigelé legyőzni nem tudtak; kezeskedjék nemcsak minden tisztviselője és felügyelője tetteiért, hanem munkásaiért is, kivéve ha a sérült önmaga volt oka elszerencsétlenedésének, a kárpótlás illesse ne csak a sérültet, hanem az elhaltak hátramaradt utódait is, szóval legyen a törvény oly erélyes, hogy a szerencsétlenségi esetek elháríthatassanak, de ne oly szigorú, hogy a vállalat elnyomattassék általa. (nagy tetszés).

Dr. Dernburg (Darmstadtból): A jelenlegi kárpótlásnak, mely a római jogból vétetett, alapelve következő: a ki kárt csinál, az felelős, a felelőség büntetés; minden más esetekben a kárt az szenved, a kit az ér; ha a kárpótlást büntetésnek tekintjük, akkor a kárérti szavatosság kivételes eset, mert a kár szabály szerint önmagunkat illet. Azonban miután ezen elv sem viszonyainknak, sem nézeteinknek, sem szükségleteinknek meg nem felel, egy lépéssel még tovább megyünk s a fennebbi elvet teljesen kiforgatjuk sarkából. Az előadó javaslatának is ezen gondolat az alapja. Én egy más elvet hozok javaslatba: bajos lesz a vállalatnak boldogulni, a tisztakat és munkásokat érő szerencsétlenségek miatt. A munkás életét a vállalkozó rendszerént nem téríti meg; ha a munkás az üzem folytán veszti el életét, ezen drága vagyont neki nem téríthetjük, hanem a polgári társaság kötelessége arról gondoskodni, hogy legalább a kár pénzértéke kiegyenlítettessék. Ha például a bányánál lovakat és gépeket állítunk munkába, és ezek elvesznek, ezen kár és veszteség a vállalkozóé. Hasonlóképen kell annak lenni az embert illetőleg is, ha annak élete veszélynek tétetett ki. A jog és emberiség nézetem mellett szól. Áttérek a politikai jogosság terére. Ha a vállalkozókat minden előjövő kárókért felelőssé tesszük, és szigorú s általános kárpótlást kívánunk, akkor vállalkozóink sokkal inkább fognak törekedni a szerencsétlenségi eseteket elhárítani, mint jelenleg. A plaueni szerencsétlenségénél, hogy a vállalkozó hibázott előttem kétségtelen, s kétlem hogy ő egy bányabirtokoshoz illő vigyázat és éberséggel járt volna el; ha a polgári jog őt minden kárért felelőssé tette volna, ezen nagy szerencsétlenség bizonyosan nem történt volna meg, még egy másik aknákat ásatott volna bizonyosan s minden lehető elővigyázatot megtett volna. Ezen cél el nem érhető, ha mint az előadó tette egy záralékos elvet állítunk fel; gyökeresen kell a bajt orvosolni, ezt teszi az én javaslatom, mely következő:

„A nemzet-gazdászati gyűlés kinyilatkoztatja: hogy a bányas- és más iparvállalkozók, minden az üzem folytán tisztjeik és munkásaikat érhető szerencsétlenségekért kezesek és felelősek, ha azok nem maguk okai szerencsétlenségöknek.“

Ezen javaslat biztosító társulatokat fog létre hozni, melyek a legbiztosabban fognak ügyelni, hogy az üzem jó karban tartassék.

Scharrat (Bielefeldből) műtani szempontból fejtegeti a kérdést, s jelesebb tanárokat ohajt a műtani intézeteknél alkalmaztatni.

Prince-Smith (elnök) melegen ajánlja Braun javallatát, zártételét következőleg modositván: e helyett „vagy hogy annak oka a vállalat természetével nem közös s abból nem folyó rendkívüli eseményben fekszik“ tétetnek „vagy hogy az a vállalat természetével nem közös, s abból nem folyó magasabb hatalom által okoztatott.“

Ezen látszólagosan csak szerkesztési javaslat, anyagi jelentőséggel bír. Szónok ellene nyilatkozik az elvnek, mely a vállalkozót a rendkívüli eseményekért — force majeure — felelőssé tenné.

Gad (kerületi törvényszéki ülnök Berlinből) ajánlja a Braun javaslatát, mely tovább megy és a szükségnek inkább megfelel mint a Dernburgé; kéri azonban, hogy ebből azon tételek, melyek az északnémethoni szövetségről szólanak, hagyassanak ki. Félreértés kikerülése végett megemlíti, hogy Brandenburgban született, Poroszhoz javát gondolatával és karjával támogatá, rajong ennek német hivatásáért, és testestől s lelkestől csügg az észak némethoni szövetségen. Azonban a személyes álláspont mindenki részére fentartandó.

Az északnémethoni szövetség vallomását itt nem kívánhatjuk, és ha azt elérnénk, azáltal a nemzetgazdászati gyűlést semmisítenénk meg, melynek tudományos köteléke — minden tekintet nélkül hazafias érzelminkre fűz össze bennünket.

Dr. Dorn (Pestről) javasolja, hogy a Braun javaslatában a „szerencsétlenség“ helyet, mindenütt: kár tétessék, kiakarván ez által a kezességi- s kárpótlási-kötelességet a szállításokra és azoknak kellő időbeni megtételére is terjeszteni. Kiemeli Prince-Smith modositványát Braun javaslatához, s a rendkívüli eseményekért — force majeure — való jótállás elméletét, több szembeszökő példák felhozatalával, a kivihetlenségek sorába helyezi, melegen szorgalmazza, hogy a javaslatból az északnémethont illető helyek hagyassanak ki, mert észak némethonon kívül is vannak németek, kik egy nemzetgazdászati helyes politikával szinte élni kívánnak, s a nemzetgazdászati gyűlés nem szorítkozik egyedül az északnémethoni szövetségre.

Bömer (Zürichből) a Braun javaslatán több változtatást ajánl, és mindhogy Dernburg ajánlata nem elég széles, ellent mond azon parallelának, mely szerint ez a munkásokat automatokkal, lovakkal és gépekkel hasonlítja össze, ajánlja a munka önbiztosítását a szerencsétlenségek irányában, és felemlíti az ülés zajos „haljuk“! kiáltásai között, hogy a svájcz keleti vasut minden munkását összesen biztosította egy intézetnél.

Emminghaus ohajtaná, hogy azon kérdésben jogtudósok és nemzetgazdászok együttesen működnenek. A kezesség és jótállás s kárpótlás minden kárért, még a rendkívüli eseményekből — force majeure — származottakért is

a vállalkozóra hárítandó, és az ellenbizonyíték lehetőségének esete a számításból egészen kihagyandó.

Dr. Löwe (Calbeből). A nézetek közötti különbség nem oly nagy mint látszik; fődolog kimondani, hogy a kárpótlás-adás az oknak vizsgálatától nem függ. Ha először vizsgálni akarjuk, ki tartozik kárpótlással, akkor igen sok szegény szerencsétlen nem fog jogához juthatni.

Ne vesződjünk a szövegezéssel, engem egyik sem elégít ki, a Dernburgéban nem találom a vasutak felelősségét és kárpótlását, Braun javaslatához több a vonzalmam; azonban mindegy — adjunk mindennek előtt annak igazat, aki kárt szenvedett. (Bravo).

Dr. Becker. (Dortmundból) azon felfogásnak adja az elsőséget, a mely a vállalkozó felelősségét a legkeményebben kimondja. A felelősséggel magával, ténylegesen gyakran kevés segély adatik, ugy kell azt oda állítani, hogy a vállalkozó kényszerítve legyen munkásai életét és egészségét biztosítani. Ha egy bánya — vagy részvénytársulat, — egy nagy szerencsétlenség esetében, melynél sok kárpótlás volna fizetendő, — feloszlanék, a károsultak részére sokszor csak egy eladósodott vállalat maradna, melynek értékéből a kárpótlás nem telnék ki. A bányászokat illetőleg a biztosíték a legénységi társláda reformjában volna keresendő. Az üzem sajátsága és a bányászati veszély kívánatossá tesz, hogy a bányászok biztosítása elkütnítve tétessék.

Dr. Braun zárszavában visszahuzta a zárjelt (különösen a vasutak és bányák) és azon két pontot, melyek különösen az északnémethoni szövetségre hivatkoznak, elfogadja Prince-Smith modositványát, erélyesen kikelvén a többi ellenvélemények ellen.

A szavazás eredménye az lett, hogy Braun javaslata zárszava értelmében elfogadtatott.

A nemzetgazdászati gyűlés ekként megvitattott határozata következőleg állapittatott meg:

„Az iparvállalatoknál üzemök folytán eljövő szerencsétlenségi eseteket illető kezességet s jótállást, továbbá a kárpótlás és annak mennyiségi bizonyítékát illető törvényes eljárást tárgyazó törvények jelenleg némethonban reformot szükségelnek.“

„A polgárijog sérelmei orvoslandók azon alapelv felállításával, hogy a vállalkozó minden szerencsétlenségi esetben, mely önmaga, vagy üzletében alkalmazott emberei, vagy üzemkészületei és üzemszereinek hiányossága által okoztatott, a károsultnak vagy ennek utódainak teljes kárpótlással tartozik; s ezen kötelezettség alól csak azon esetben menthető fel, ha bebizonyítja, hogy a károsult önmaga volt oka a szerencsétlenségnek, vagy hogy az a vállalat természetével nem közös, s abból nem folyó magasabb hatalom által okoztatott.“

H.

A géphajtó szíjak csúszásáról és annak elkerülésére szolgáló módokról.

Legkényelmesebb és legolcsóbb eszköz erő átvitelére a szíjkorong. Ennek alkalmaztatása azonban némi hátránnyal is jár, mely közönségesen a felületes szemlélő által észre sem vétetik, de gyakran érezhetőleg fogyasztja az erőt és üzem fennakadást okoz; e hátrány a szíjak csúszása a korongon.

Tekintsünk két együvé tartozó s egyenlő átmérőű szíjkorongot, melyek mérsékelt körszéli sebességgel egy nem túlságosan nagy erő közlésére szolgálnak. Hogyha a szíj jól meg van feszítve, és a korong nem igen keskeny: nem lehet szemmel a szíj csúszását észrevenni, de ha megszámláljuk azon korong fordulatait, mely az erőt átadja és összehasonlítjuk a másik korong fordulatainak számával, majd minden esetben úgy fogjuk találni, hogy az erőt átadó korong ugyanazon idő alatt több fordulatot tesz, mint az erőt átvevő. Ezen különbség annak bizonyosságul szolgál, hogy a szíj a korong felületén csúszott; az az: hogy az erő, melyet átvinni kellett, nagyobb, mint a szíj által a korong felületén előidézett surlódás, és ezt az erő főleg arányában gyorsabban vagy lassabban legyőzi. Természetesen befolyást gyakorol erre a körszéli sebesség és a korongok átmérője, mert a surlódás gyors forgás mellett aránylag könnyebben győzetik le, nagy átmérőű korongok pedig a szíj fektére szolgáló nagyobb felülettel bírnak s így a surlódást is nagyobbítják.

Ennek következtében a szíj csúszása a korongon annál nagyobb mérvű, mennél nagyobb a közlendő erő, mennél nagyobb sebességgel közöltetik az, és mennél kisebb a korongok átmérője.

A szíjak ezen csúszása azonban erőfogyasztást, s ennél fogva gőzgépeknél tüzelék fogyasztást képvisel, mely erőnek semmi hasznos hatása nem lett; tehát valóságos veszteségnek tekinthető. Például feltéve hogy a forgató korong 100 fordulatot tesz egy perc alatt, a forgatott pedig csak 95-öt; akkor a gép által kifejtett erőnek közel 5%-a veszendőbe ment.

A veszteség nem egészen 5 %, mert fel kell tenni, hogy a csúszáskor a surlódásnál nagyobb erő működött, és a csúszás tartama alatt az erő csak a surlódás legyőzésére fordított. Világosan lehet ezt észlelni, ha valamely nagy erő közlésénél jelentékenyebb csúszás történik. Így például egy nyomattyús sajtonál, ha a nyomatyu tolonyára működő erő nagyobb, mint a szíj surlódása, akkor a forgatott korong meg áll, a szíj csúszik rajta, a forgató korong ellenben a szíjjal együtt tovább forog, sőt forgását meggyorsítja, mivel a surlódás legyőzésére kevesebb erő kell, mint a nyomattyú hajtására.

Ezen erővesztés pontos meghatározása végett szá-

mos kísérletek tétettek. A gyakorlatra nézve elég lesz azok eredményéből annyit megemlíteni, hogy az erő veszteség valójában kétségtelenül bebizonyított, és a különböző körülmények szerint különböző nagyságú, de esetlegesen az átvitt erőnek 24 %-ára is felrughat.

A legbiztosabb mód ezen erővesztés elkerülésére az volna, hogy a szíjkorongok átmérője és szélessége oly nagyra készíttessék, miszerint a surlódás rajtuk a közlendő erőnél nagyobb legyen, tehát ezáltal le ne győzethessék. De ezen módnak alkalmazása a legtöbb esetben lehetetlen. A szíjakra szükséges kiadás a korongok szokásos méreteinél is már igen jelentékeny, és nevezetesen sokszoroztatnék, ha a szíjak a csúszás teljes meggátlására szükséges szélességgel alkalmaztatnának.

Másféle kisegítő eszközökről kellett tehát gondoskodni.

A szíj surlódását a vaskorongon nagyobbítani akarván, (porrátört gyantát vagy szurkot hintettek a szíjra. Ennek még akkor is van rögtöni hatása, ha a szíj már épen nem akar húzni; de hatása csak rövid ideig tart, a gyantapor benyomatik a szíj anyagába, s rövid idő múlva a szíj felülete ismét oly sima, mint azelőtt volt, és akkor ismét csúszik; ezenkívül, ha nagy mennyiségű gyantas anyagok nyomtatnak be a szíjba, ezáltal ez igen megromlik, és törékennyé válik.

Egy másik valamivel tartósabb mód a szíjcsúszás megakadályozására abban áll, hogy a vaskorong működő felülete fával beburkoltatik. Ily burkolaton a szíj jobban húz, mint a vason: azonban idővel a faburkolat is sima lesz, s hogy előbbi hatása helyreállíttassék, felületét fel kell karcolni, miáltal többszöri ismétlés után az átmérő kisebbedik. Egyébiránt ily faburkolatot csak széles korongoknál lehet alkalmazni.

Egy harmadik és gyakran alkalmazott mód: a szíjkorongok felületének kidomborítása. Ez által azonban az egyenes felületű szíjkorongok ellenében csak azon előny éretik el, hogy a függélyes tengelyű korongokról a szíj nem esik le oly könnyen; de mivel a korong ilyen szerkezete mellett a szíj közép vonala erősebben van megfeszülve, mint a szélei: igen valószínű, hogy a csurlódás az ilyen korongokon kisebb mint az egyenes felületűeken, s ennél fogva a csúszás rajtuk még előmozdítatik.

Ezen módoknál kétségkívül sokkal előnyösebb a korongok beburkolása bőrrel, mely mód mostaniban igen gyakran és kitűnő jó eredménnyel alkalmaztatik, mivel a szíj surlódása bőrburkolaton nevezetesen nagyobb mint vas vagy fa felületen. A szíj surlódás ösztönözője vas felületen 0.25; bőr felületen pedig 1.25, ezen utóbbi esetben tehát ötször nagyobb a surlódás, mely még fokoztatik azáltal, hogy a bőr felülete timsó és konyhasóval úgy készíttetik el, hogy használat alatt se válják simává.

Ezen mód már elméletileg nagy előnyöket ígér, melyeket a gyakorlat is a legfényesebben bebizonyított.

A bőrburkolatu korongokkal tett tapasztalatok közül elég lesz a következő eredményeket megemlíteni, melyek S. Freund gyárában (Berlin 8 Neuenburgerstrasse) készült korongokkal ószleltettek.

Ventilatoroknál, melyeknek a korongok aránya szerint percenkint 1400 fordulatot kellett volna tenniök, de melyek a szíj csúszása miatt valóságban csak 1100-szor fordultak, a korongok bőrrrel beburkoltatván, azonnal tapasztaltatott, hogy nevezetesen nagyobb mennyiségű szelet adtak.

Igen feltűnőleg nyilvánult a bőrburkolatu korongok jó hatása egy gőzmalemban, melynek 5 egymásmellett fekvő járata közül egynek korongja kísérletképen bőrrrel beburkoltatott. Minden járat rendszeren 23—24 mérőt örlött naponként. A beburkolás után azonban már az első nap bebizonyította a burkolat jó hatását, mert a burkolt koronggal működő járat 27 mérőt örlött, míg a többiek csak a rendes mennyiséget dolgozták fel; ezenkívül nem esett le a szíj a burkolt korongról egyszerse, míg az a többi korongnál gyakran megtörtént. Hasonló jó eredmények tapasztaltattak papirgyárakban és czukorgyáraknál. A korongok beburkolásának egyébiránt még egy jó következménye van, mely ámbár nem nyilvánul rögtön mindazonáltal nem kevésbé jelentékeny, mint a fentebb említett erőnyeresség; a szíjak t. i. a bőrburkolaton sokkal kevésbé kopnak el, tovább tartanak, s így jó karban tartásuk sokkal kevesebb költséget igényel.

Ennek egyik oka abban fekszik, hogy a surlódás nagyobb volta következtében nem kell a szíjakat oly igen megfeszíteni, mint rendszeren szokás. Főkép ha nagyobb erőt kell közleni, a szíjak ruganyosságuk végső határáig feszítettnek, mely körülmény gyors megromlásuknak egyik fő okozója, s ezért azon mód, mely kisebb feszülést kíván, a szíjak tartósságára csak előnyös befolyást gyakorolhat. A vas felületen működő szíjak megromlásának egy másik oka abban rejlik, hogy üzem közben a korong felületéből kis vastrészecskék lekopván a szíjba nyomatnak, s az ebben lévő cersavanyval egyesülvén a bőr anyagára maró hatást gyakorolnak, s annak hajlékonyságát megsemmisítik; a korongok bőrburkolata mellett ez nem történhetik. — A szíjak gyors megromlásának fő oka azonban a csúszás. Már fentebb megemlítettük, hogy a csúszás egy bizonyos erőmennyiséget képvisel. Ezen erő csúszás közben melegséget idéz elő, mely a közlött erő arányában jelentékeny lehet. Ezen melegség következménye, hogy a szíj „megég”. — A sima felületű vaskorongok használatánál tehát nem csak a közlendő erő, hanem még más körülmények is a szíj gyors megromlására működnek, melyek a korong bőrburkolata által mind elkerülhetők. Hogy a bőrburkolat ezen előnye már egy közép nagyságu gyárban is

nevezetes összeg megtakarítását okozza, azt kétségtelennek tarthatjuk.

A korongok beburkolásának módja igen egyszerű és minden értelmes munkás által könnyen s gyorsan teljesíthető. A bőr a korongon egy ragasz segédelmével erősített meg, mely gyorsan megkeményedik.

A fentebb említett gyár készít burkolt korongokat valamint a burkolatot magában is, melyet a ragasszal együtt megküld a megrendelőknek a felragasztási módnak tüzetes leírása mellett.

(D. praet. Masch. Constr.)

Kalifornia bányászata.

Az eddigi két három egyénekből álló apró társaságok rombbányászata (Raubbau) az újabb időben csaknem egészen megszűnt; az aranykutatás jelenleg nagy s gazdag tökepénzes társaságok kezében áll és a legkedvezőbb pontokra van irányozva.

A nyereség azonban eddigelé kevés emelkedést mutat, bárha az egyes bányák, melyekben nagyszerű üzem folytattatik, egyes helyeken mostan anyi hasznat hajtanak, mint előbb egész kerületek nyujtának. A munkások száma sem apadt. Állításunk igazolásául álljon itt némely nagyobb mérvben mivelt bánya termelése.

A Grasz Valley-ben fekvő „Europa bánya” június havában 47,000 dollár nyereséget adott (1 dollár 2 frt. 16 $\frac{1}{2}$ kr. o. é.) a jelen év első felében feldolgozott ezen bánya 9000 tonna Quarczot — (1 tonna 20 mázsa) melynek pénzértéke 285,109 dollárt tett; a társulat kiadásai az említett időszakban 102,000 dollárra mentek, nyeresége ennél fogva 183,109 dollárt tett, körülbelől 500 dollárt naponként.

Az „amador bánya” az utolsó hat hóban havonként körülbelől 63,000 dollár nyereséget adott, s biztosan számítanak rá, hogy nyeresége e folyó évben legalább is 750,000 dollárra fog rágni.

Az „Oaks- és Reese-bányák” 1866-iki szeptember havától, 1869 május haváig 230,000 dollár nyereséget adtak.

Az „Idahoe-bánya” havonként 15—20,000 dollár tiszta hasznat bajt, s a „Sierra Buttes-bánya” szinte havonként 19,000 dollár körül, s így számtalan más bányák, melyekben nagyszámu munkások vannak elfoglalva, a terhes költség levonása után 5—10 000 dollár tiszta hasznat jövedelmeznek vállalkozó tulajdonosaiknak.

Az eddigi egyszerű készülétek helyett, jelenleg a bányákban, szövevényes szerkezetű gépeket használnak, melyeknek feladata az arany legkisebb morzsáját a híganyban felfogni.

H.

A bányahatóságok új szervezete a lajtántuli tartományokban.

A bécsi földmívelési ministerium egy törvény-javaslatot készített, melyben a bányahatóságok új szervezete s hatásköre állapittatik meg, miután ezen hatóságok rendezése szinte munkában van, nem lesz érdektelen e fennebbi javaslat főbb pontjainak közlése: 1. §. A bányatörvény végrehajtására és a bányászat népgazdászati kezelésére szolgálnak: a) a kerületi tisztviselők, b) a bányakapitányságok, c) a földmívelési ministerium. 2. §. A kerületi tisztviselők hatásköre magában foglalja a kutatás- és szabadkutatási jogoknak adományozását meghosszabbítását, átruházását és beszüntetését, a kutatási- és bányakönyvek vitelét, a felügyeletet a bányák mívelése felett, a bányatérképek megvizsgálását, és a kerületi térképek összeállítását, a statisztikai adatok gyűjtését, bírálását és összeállítását, a bányarendőrség kezelését és azon jogügyleteket, melyeknek eldöntése a legalsóbb politikai hatóság köréhez tartozik ugyan, hanem a bányahatóság közbenjárásával. Ennélfogva a kerületi tisztviselők elsőfolyamodási hatóságot képeznek különösen mind azon jogügyletekben, a melyek a törvényhatározatainál fogva, a kutatást, a bányák miveltetését és munkahaladékot, a bányabirtokos viszonyát tisztjeihez és munkásaihoz és a bányahatósági felügyeletet illetőleg — a bányahatóságok köréhez tartoznak. 3. §. A bányakapitányságok első folyamodású hatóságok mind azon jogügyletekben, melyek ezen törvény által a kerületi tisztviselőkre nem bízattak, vagy az 1854-ik május 23-án kelt általános bányatörvény által a ministerium hatáskörének nem tartattak meg. 4. §. A kerületi tisztviselők végzései ellen a bányakapitánysághoz folyamodhatni. Azon határozatokat illetőleg, melyeket a bányakapitányság mint első folyamodású hatóság hozott a ministeriumhoz való folyamadásnak helye van, míg azon határozatai ellen, melyeket mint másod folyamodású hatóság hozott, a felfolyamodásnak hely nem adatik. 5. §. a kerületi tisztviselők kerületét és állomási helyét a földmívelési minister rendeleti uton határozza meg. 6. §. A bányakapitányságok állomási helyök: a) Prága Csehország számára; b) Troppau Gácsország- és Lodomeria, Auschwitz és Zátor herczegség, Krako nagyherczegség Bukovina herczegség, a Morva örgrófság és a felső és alsó Szilézia herczegség számára; c) Leoben az Inn-folyon inneni és tuli ausztriai főherczegség, steiermarki és salzburgi herczegségek számára; d) Klagenfurt a karinthiai herczegség, tiroli grófság, voralbergi terület, krainai herczegség, Triest városa és vidéke, görzi és gradiscai grófság, istriai örgrófság és Dalmát királyság számára. 8. §. A kerületi tisztviselők rendszerint maradandólag szerve-

zett segélyszemélyzettel nem bírnak. A bányahatósági szolgálatba lépő hivatalnokok, tudományos pályájok végzetével, a kerületi tisztviselőkhöz osztatnak be gyakorlati kiképzésök végett. 10. §. A felső bányahatóságok állanak a bányakapitányból, bányatanácsosokból mint előadókból, és a segédszemélyzetből, melyek a kerületi tisztviselők állományából vétetnek, végül a szükséges irodai és szolgálai személyzetből. 11. §. A bányakapitányságok ügyvitele rendszerént társas, a peres tárgyak feletti határozat, ülésekeni előadás útján, szavazattöbbséggel hozatik. 13. §. A bányakapitányokat a császár nevezi ki. H,

Helyreigazítás.

A 17-ik számban a „Mennyiségtani fejtegetések a bányamérésnélhasználatban lévő tájszögmérőkről“ című czikben az ábrákra hivatkozás hibásan történt.

A 132-ik lapon „A tábla 1-ső“ helyett: „a VII-ik tábla 13-ik“ teendő. A 132-ik lapon „a tábla 2-ik“ helyett: „a VII-ik tábla 14-ik“ teendő. A 134-ik lapon „a tábla 3-ik“ helyett: „a VII-ik tábla 15-ik“ teendő.

Szerk.

Pályázat.

1869. évi 7135 sz.

A m. k. főbányagrófi hivatal kerületében a szélaknai bányahivatalnál üresedésbe jött a X-ik dijosztályba sorozott gépfelügyelő segéd állomása, melylyel 840 frt. évi fizetés, tíz bécsi öl a nyugdíjba 2 frt. 62⁵/₁₉ krral beszámítandó fajárandóság és szabad szállás vagy ennek hiányában az évi fizetés 10 %-ának élvezete, ugymint az évi fizetés két harmadában teendő tisztí ovadék kötelezettsége van összekötve

Pályázni kívánók folyamodványaikban jelesen végzett bányászakadémiai tanulmányaikat, a gépészet és építészetenbeni ismereteiket s tapasztalataikat ugymint a gépszerkezetenbeni jártasságukat, eddigi szolgálattételüket és korukat, nem különben nyelvismereteiket de különösen a magyar nyelv bírást kimutatván, azokat ezen főbányagrófi hivatalnál f. é. december 31-eig nyujtsák be.

Selmeczen 1869 november hó 25-én.

M. k. főbányagrófi hivatal.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Előfizetési fölhívás.

Évnegyedes és fél éves t. előfizetőinket kérjük, hogy az előfizetést idejekorán megújítani sziveskedjenek.

Előfizetési ár: egész évre 6 frt

fél évre 3 „

negyed évre 1 „ 50 kr.

Az 1868-iki évfolyam teljes számu példányai-
val még szolgálhatunk, ára füzve 6 frt.

Jegyzetek az ólomkohászat jelen állapotáról

L. Gruner kohászatánár után közli M. B.

(Vége.)

A horgfényle keveset változik az öbölhődben; vagy a kénétbe, vagy részben a salakba megy át, miközben mindkettőt téztásabbá teszi. — Mindamellett ha a salak vaséleg tartalmu és a vele való érintkezés hosszabb ideig tart, a horgfénylés kénét és a salak közt oly vegyhatás áll elő, hogy vaskéneg és kovany-savas horgéleg származik. — Ezt igen szépen észlelték az atvida-i rézkohónál Svédhonban. — Ha azonban ugyanezen vegyhatás szénnel való érintkezés közben és szinitő hőben működik, a horgéleg egy része fölbomlik és a horgany gőzalakban illan el.

Ugyanezen jelenet áll tehát elő az öbölhődőkben a fúkasak színe táján, hol, ha a vas elég bőségesen adagoltatott, az ólomfénylén kívül a horgfényle is bomlást szenved, csak hogy a fellengített horgany magában a hő felsőbb részein újra kénnel vagy élennyel vegyülve lerakodik, és valósággal egy végnélküli körfutást végezne, ha egyrésze élegületlen el nem illanna s a füstkamarákban, tehát a pesten kívül le nem ülepednék. *) — Azonban épen ezen körülmény szapo-

*) Itt meg kell jegyezmem, hogy Gruner a zárt szemű és fúkasu öbölhődöket az ugynevezett stollbergi pesteket tartotta leírásában szembe előtt.

M. B.

ritja a fémvesztéket; mivel e nagy hőmérséknél a horganygőz sok ólmot ragad el magával. — Ez igen tisztán kiviláglik a clausthali és lautenthali kísérletek eredményeinek összehasonlításából.

Mindkét kohónál egyenlő az üzem mód, csak hogy a lautenthalinál az ércz horgfénylével van keverve, jóllehet ólomban eléggé gazdag, míg a clausthali ércz jobban keverve van telérfölddel. — B. Kerl leírása szerint a clausthali érczlisztnek átlagos ólomtartalma husz éven át 55 %, és a lautenthaliénak 63 % volt, de mindannak daczára a lautenthali kohónál sokkal nagyobb ólom- és ezüstvesztéssel dolgoztak. — Egy 1849-ben tett kísérlet a következő eredményekre jutott, megnyerett ugyanis:

Ölvüzem	Clausthalban		Lautenthalban	
	ezüst	ólm	ezüst	ólm
Nyers olvasztásnál	71.34 %	55.99 %	62.59 %	44.26 %
I. kénétolvasztásnál	21.39 „	15.02 „	25.38 „	16.93 „
II-ik „	6.94 „	5.58 „	3.88 „	5.06 „
III-ik és IV. „	1.64 „	1.42 „	3.61 „	1.41 „
Öböltördék-olvasztásnál	4.81 „	4.30 „	0.60 „	7.25 „
Összesen	106.12 %	83.31 %	101.06 %	74.91 %

vonatkoztatva a kémdei tűzpróba által talált tartalom szerint kiszámított fémmennyiségre.

Ebből látjuk, hogy Lautenthalban az ólomveszték 25 %-nál több, míg Clausthalban alig 17 %. — Ezüstre nézve mindkét kohónál nyereség tűnik fel, melynek oka a kísérletek tökéletlensége; de tulajdonképen vesztéssel dolgoznak, s itt a számok összehasonlításánál hasonlókép úgy találjuk, hogy a lautenthali kohó a clausthali mellett hátramarad. — Ki lett tehát itt is mutatva adatokkal a horgfénylének káros befolyása. — Az ólom kiváltképen a horganygőz által míg az ezüst horganykéneggel vegyülve a salak által ragadtatik el.

Lautenthalban a salak téztás alkatának és a kénét horgfényle tartalmának eltávolítása végett nagyobb mennyiségű vaséleges kovany-sót a lagoltak. — Például: míg Clausthalban 50 % egykovany-savas, a

kénatolvasztástól jövő salak és 40 % magától az üzemtől eső kettedkovanysavas salak adagoltatott, Lautenthalban ugyanakkor 90 % kénatolvasztástól jövő és 80 % magától az üzemtől eső salakot adagoltak, — E tulságos bőségű salaknak azután szükségképen magával kell ragadnia ólmot és ezüstkéneggel egyesült horgkénéget.

Az előbbiekben mindenestre látjuk azt, hogy a horgfényle, legyen bárminő hatásának módja, növeli a fémvesztéket és az ólomfényle átdolgozását igen nehezíti; erőszeti uton kell tehát ebből eltávolítani, még akkor is, ha az ezüsttartalmu. — Így tesznek a pontpean-i bányánál (Bretagne-ban), hol a különválasztott ezüsttartalmu horgfényle és ólomfényle különböző olvasztási módok szerint dolgoztatnak át: az ólomfényle a Nantes melletti kohóban átolvasztatik, a horgfényle pedig Angolországban nedves uton vagy foncsorozás (amalgamation) által dolgoztatik fel.

Néhány év óta Lautenthalban is különválasztatik a horgfényle, a mennyire csak lehet már az érc előkészítésnél, s minthogy nem ezüsttartalmu, a rajnamelléki horganykohóknak adatik el.

Ha a lehetséges különválasztás daczára is marad horgfényle az ólomércben, akkor az ily érc átdolgozására nézve mindenestre inkább kell alkalmaznunk a pörkölési és szinitési mint a kiejtési módot; mert ekkor a horganyt elégitjük, s mint éleget legalább részben kovanysó alakban a salakkal eltávolítjuk, mely mód kevesebb ezüstvesztéket is okoz.

D. A pörkölési és szinitési mód.

Említettük, hogy a kiejtési mód ritkán előnyös, még akkor is, ha a kiejtésre vaséleges anyagokat használunk; hogy azt sem az ezüsttartalmu, sem a tiszta sem a horgfénylés ólomfénylére nem lehet alkalmazni, hogy az egyetlen eset, melyben alkalmazása észszerűnek látszik, az: midőn kovaföldes vagy rezes, ezüstben nem nagyon gazdag ólomfénylével van dolgunk. De még ekkor is, ha az érc eléggé dús vaskéneg tartalmu, jobb a pörkölési és szinitési módot választanunk.

Vagyis általánosabban kifejezve: midőn a pörkölési és visszhatási módot nem lehet alkalmazni, majdnem mindig a pörkölési és szinitési módhoz kell folyamodnunk. — Ez pedig nem egyéb, mint maga azon pörkölési és visszhatási munka, melynél egy erőteljes csurtatási munkát végezzük.

Egy öbölhődben t. i. szinités alá vettetik nemcsak a visszhatási kavarástól eső fehér salak, hanem a tisztátalan vagy félig pörkölt érc is. — Ezekhez

azután olvasztó anyagok, u. m. mész, vaséleg, tulajdonképen egykovanysó adagoltatnak. — A hozzág különben akkor siettetni leginkább az óloméleg szinitését midőn többé kevésbé alji, míg a kettedkovanysó nem ártanak, többé nem zavarják a kiejtés menetét. — A kiejtésnél t. i. az ólom a kénhez lévén kötve, ily állapotban nem vétetik fel a kovanysav által. — A vaséleges olvasztó anyagok kevésbé hatnak oly erősen, mint a mész; ellenben olvadásuk alacsonyabb hőmérséketet igényel, mint ez. — Az ólom kevésbé fellengül, de a pest oldalai könnyen megegyődnék; ily esetben azokat föl kell szerelnünk vízhűtéssel. — A vaséleg különösen hasznos akkor, midőn az érczek horgfénylét tartalmazznak. — A fehér salakban és a pörkölt érczekben t. i. minthogy a horgany legnagyobb része elégitve fordul elő, a mennyire csak lehet, arra kell igyekeznünk, hogy ezen állapotjában tovább is megtartsuk, és salakítsuk. — Ugyanis az ólomkéneg és a szén társaságában a horgéleg igyekezik magát ismét a kénhez kötni; míg vaséleges anyagok befolyása alatt vaskéneg származik és a horgéleg a kovanysavhoz kötődik mindaddig, míg a szinitési hatás nem igen nagyon erőteljes és míg a salak nem nagyon alji. — Ezen szempontból tekintve: a fémvas jobb hatásának látszana lenni a vasélegnél, mivel ez utóbbi telíti a kovanysavat: míg az előbbi közvetlenül hat az ólomkénegre. — Ezen indokból alkalmaznak öntöttvas adagolást Pontgibaud-ban és Pribramban; csakhogy, a mint látni fogjuk, visszaélnek vele. — A tulbőségeseen adagolt vas t. i. épugy működik, mint maga a tüzelőszér, úgy hogy magát a horgéleget is sziniteti, míg ha mérsékeljük az adagolást az öntöttvas nem árt a jó olvjáratnak.

A vasadagolással egybekötött szinitési mód közönségesen a kevert mód név alatt ismeretes, de valósággal fölösleges leendő jövőben többé ezen megkülönböztetést tenni, minthogy a szinitő pestekhez majdnem mindig adagoltatik vastartalmu anyag.

Midőn az érc többé kevésbé réztartalmu, a pörkölési és szinitési módnál nyers ólmon körül még kénat és néha miret (speiss) is nyeretik — Ez utóbbi nyermények részben újra átdolgoztatnak, s ha már kellőleg össztettettek, nedves uton kinyeretik belőlük a réz, ezüst és álmny (nickel). — A pörkölési és szinitési mód alkalmazva van Franciaországban: Pontgibaud-ban, Vialas-ban, Pise-ben, Saint-Louisban stb. Németországban: Stollberg-en, Pribramban, Freiberg-en stb.

Rivot leirta a Vialas-bani üzemmodot, mi csak a stollbergi és a vele szomszédos kohók üzemmodjáról szólunk, s ezeknél is csupán ott állapodunk meg, hol valamely új módosítás található, mint Pise-ben és Freybergben, oly módosítások, melyek egyaránt bárhol hasznosok volnának,

A stollbergi kohó. — Stollbergben főképen commern-i érczlisztet (marát) dolgoznak fel, mely ólomkénsóval és ólomszénsóval kevert ólomfényléből áll; tartalmaz 55—58 % ólmot és 15—20 % kovany-savat.

A pörkölés lángolóban vitetik végbe a lehető legteljesebben, és az utolsó tűzadásnál a pörkölt ércz üveggé olvasztatik. — Az így nyert ólomüveg a következő tartalmu, van benne:

kovanysav	19.5 %
ólméleg	61.9 "
vasélecs	2.9 "
timföld ($Al^2 O^3$)	1.4 "
mészéleg	8.26 "
kesrenyéleg (magnesia)	2.60 "
szénsav	1.45 "
és kén	1.00 "
	99.01 %

A mint a kevés, csak 1 %-i kén tartalom mutatja az ólomüveg kevés kénvegyet vesz fel; de e kovany-só alatt majdnem mindig találhatni egy kevés kén-et, mely azután különválasztva összetöretik és újra pörköltetik. — A szénsav és a mészélegnek egy része azon krétaföldtől ered, mellyel a hőd alja az odaragadas megakadályoztatása végett behintetik, vagy a mely a lefolytatás alkalmával a megömlött anyagra vettetik a végett, hogy ez hamarabb megszilárduljon.

Tudjuk azt, hogy a teljesen megömlesztett pörkölt ércznek szinitése nehezebb; másutt előbbre is teszik az érczlisztnek egyszerű összegomolyítását, mely mellett tűzanyagot is kimélnék meg. — A pörkölés vége felé a megömlesztés elősegíti ugyan a kén eltávolítását minthogy szétbontja az ólomkénsót és különválasztja a kovany-sókat a nehezebb kénettől; de mind ennek daczára, ha az ércz vaséleges anyagokkal van keverve, melyek visszhatás következtében az öbölhődben kénsavaktól megszabadulnak, nekem úgy tetszik, hogy a pörkölés vége felé a teljes megömlesztés inkább árt, mint használ *) kiváltképen ha a megömlesztés előse-

*) Itt Gruner téves föltevésen fejt ki nézetét. — Azt állítván ugyanis, hogy a pörkölés vége felé a megömlesztés elősegíti a kén eltávolítását, ellenében fölhozza: de mindennek daczára, ha az ércz vaséleges anyagokkal van keverve, a pörkölés vége felé való teljes megömlesztés inkább árt, mint használ, mivel a vaséleges anyagok visszhatás következtében az öbölhődben is megszabadulnak kénsavaktól, és így fölösleges annak már a pörkölésnél eltávolítása.

A vaskénsóknak a pörkölésnél szerepe ismeretes előtünk, tudjuk azt, hogy 300 hőfoktelé, tehát jóval előbb, sem-hogy az ólomkénsó megkezdette volna fölbomlását már elveszti kénsavát. — Hanem a mi ellen Gruner okot látszik keresni, elmulasztja mellette a kén eltávolításán kívül még

gitéseért, mint az némely kohóban történik, az ércz-közé egy kevés kovanyföld kevertetik.

Stollbergben az ólomüveg szinitése 4 méter magas hasábalaku és 2 fúkasal ellátott öbölhődben történik, melynek a fúkasok tájani metszet szélessége 1.2 méter és metszethosszasága a hődmell felé 1 méter. — A fúkasokon alóli mélysége 1 méter, a mely a gazdaságos olvjáráthoz igen nagynak látszik lenni, — A fúkasok 0.05 méter átmérővel bírnak, és koks-zhasználat mellett a fülég nyomása 0.02—0.03 méter ($\frac{3}{4}$ —1 hüvelyk) higanyoszlop. — Az adagolás mind az olvanyagra, mind a koksra nézve egyenletes elterítéssel, egyenlő vastagságra történik. — A fúkasok, valamint az olvür oldalai is víz hűtésre vannak felszerelve.

Az adagarány a következő:

pörkölt ércz	1000	klgr.
kavarhődtőli salak	780—800	"
mészkö	180—200	"

A nyert salak 2—3 % ólmot 30—35 % kovany-savat, 9—10 % mészéleget és 45—50 % vaséleget tartalmaz. — 24 óra alatt 25 % koksadagolás mellett 6—7 tonna ércz dolgoztatik át.

A pörkölt ércz 50 % ólmot és 1 % kén-et ad, mely feltöretik, megpörköltetik és újra átolvasztatik. — Egy olvszak (campagne) 6—7 hétig tart. — Az ólomveszték csupán az átolvasztásnál 12—13 %, mely nagyon soknak látszik lenni, s különben magyarázatot lel az érczek dús kovanytartalmában és a salak bősé-gében, minthogy minden tonna érczre 1000—1100 kilgr. (= 100—110 %) salak nyeretik, mely hason-lóképen felette sok, — Leszállithatnák e nagy mennyi-séget, ha kevesebb vaskovany-sót és helyette valamivel több mészkövet adagolnának úgy, hogy a salak körül-belől 20 % mészéleget tartalmazzon. — Más oldalról pedig, hogy a salak nehezebb olvadhatósága kiegyen-líttessék, le kellene szállítani a pestnek a fúkasok tá-jáni metszethosszuságát 1 méterről 0.80 vagy 0.75 méterre; mi által egyszersmind a fellengítés általi na-gyobb ólomveszték is lejobb szállana. — Ezt azonban

egy más fölönyt fölemlíteni. — T. i. öbölhődben mindig nehéz olvjáratot idéz elő a liszt vagy por alakban való ada-golás, kiváltképen a koksali üzemnél feltűnőleg könnyű és szahályos az olvjárat, ha mindenik anyag körülbelől egyenlő nagyságúra darabolva adagoltatik fel. — Ezt a pörkölt ércznek ólomüveggé való ömlesztésével és a koks nagysá-gára való darabolásával — kíváit ha már majd minden hozzagolandó anyagot is tartalmaz — igen könnyen elérhet-jük; míg ellenben a lisztalakban adagolt anyag porkéreggel bevonván az egyes szén vagy koks-darabokat ezek elé-gését rendkívül akadályozza, lassítja. — Azon mód pedig, hogy az érczliszt pörkölését csak addig folytatjuk, míg összegomo-lyodik. összesül, nem felelhet meg eléggé, mivel épen a

még lejobb szállíthatni a zárt adagolótöltés alkalmazásával, a mint azt a pise-i kohónál alább látni fogjuk.

Ugyanezen üzemmód foly az eschweiler-i társulat szomszédos kohóiban is.

A pise-i kohó. A pise-i kohó 2—3 kilométernyire fekszik Grand Combe-tól lefelé, és körülbelül husz év előtt építettett az Anduze környéki pallières-i érczek számára, melyeken kívül egyébaránt sardiniai ólomfénylet is dolgoz fel. A pallières-i érczek kova- és pyrit tartalmuak, s azért a pörkölési és szinitési mód szerint kellett feldolgoztatniok.

A pörkölést nagy és hosszegyközény alaku lángolókban végzik, melyek egyenes siku 8—12 méter hosszú és 2 méter széles ágygal bírnak, ellátva — de csak egyik oldalon ajtókkal. — Igen gondosan pörkölnék, de anélkül, hogy végül megömlészenék az érczet.

Az összegomolyított pörkölt érczliszt szinitését előbb közönséges Castillan hődben mint milyeneket láthatni Pontgibaud-ban, Biache-Saint-Waastban stb. végezték. — Ez egy 2—3 fúkassal felszerelt henger-alaku öbölhőd. 2 méternyi magassággal és egy méternyi metszetátmérővel. — Azonban a hődoldalak gyors megevése és a porzás általi nagy fémvesztékek a kohó igazgatóját M. Baron-t igen fontos módosításokra indították. — Magosította t. i. a hődot; a fúkasok táján az oldalokat tűzálló téglák helyett vízzel hűtött öntöttvassal szerelte fel, és a nyílt torok helyére zárt adagoló töltésért helyezett oly módon, a mint az a vasolvasztó magos pesteknél alkalmazásban van. *)

Ezen pest mely már 2—3 év óta dolgozik, egy öntött vasgyűrű által tartott nagy lábazon nyugszik, melynek belsejében van a szénagyaggal (Gestübe) kiveret gödör (l. a VII. tábla 8-ik ábráját) magassága 0.90 méter és átmérője 1.90 met. Ezen lábazatra köröskörül egy sor tűzálló téglák rakatnak, mely koronára azután fölállittatnak 4 szürkevasból öntött lap. melyek a henger-alaku pest görbülésének megfelelő görbültséggel bírnak, és együttesen a pestnek az ölvür táján oldalait képezik; magasságuk 0.80 met. és görbültségek átmérője 1.15 1.20 meter. Azonban hogy a fúkasokat tetszés szerint lehessen elhelyezni, ezen négy vaslap nem illesztetik közvetlenül egymás mellé, hanem közöttük ugyanannyi számú 0.25 méter széles és

könnyebben olvadó kénat az, mi az összetartást előidézi; tehát az első feltételnek a kén lehető legteljesebb eltávolításának nem teszünk eleget. — A majdnem a kokszt magasságában feladagolt ólomüveg ólomélegének szinitése pedig hogy mily kevés nehézséggel jár, bizonyítja ennek úttörése s mi a következőkben azt részletesebben is látni fogjuk.

M. B.

*) A zárt torok alkalmazása az 1863-ik évből ered M. Baron-tól, ki az 1865-ik évben már az első öntöttvasoldallal felszerelt hődot is építette, melynek azóta már kétféle módosítására vétetett szabadalom.

0.22 meter vastagságu oszlop emeltetik tűzálló téglákból. — Három ily oszlopban, a lábazattól 0.25 meternyre megerősítettnek a fúkasok, míg a negyedik oszlop alján a salak kifolyására nyílás hagyatnak. — A külső kerület hosszában a vaslapok vasszalagokkal vagy lapos 0.22 méter szélességű párkányokkal vannak egymáshoz erősítve, melyek arra szolgálhatnak, hogy tartsák a vaslapok közé és a föléjük rakott tűzálló téglákat, mely utóbbiak a pest felső részét képezik. — Továbbá a vaslapok külső oldalukon 3 vízszintes csatornával vannak felszerelve a hűtő víz számára. — A víz függőlegesen foly le az oldalokon, egyik csatornáról a másikra, s az el nem párolgott része meggyűl alant ugyancsak a vaslapokra öntött nagyobb csatornában, mely lecsapolóval bír és e vaslapok talpát képezi.

Huszonnégy óra alatt 4—5000 liter (127—158 köbláb) víz megy fel ezen hűtésre.

A pest felső része, mely az öntött vaslapok párkányain nyugszik 1.80 méter magas. — Feljebb jön a páncélzatul szolgáló vaslemeznek mintegy meghosszítása a 0.60 méter magas egyszerű vaskémény, honnan a lábazatig a pest összes magassága 3.25 méter. — E vaskémény táján a pesttorok egy vízszintes lappal van bezárva, melynek közepén egy méter magosságu vaslemezbuli hengeradagoló áll, ugyanoly átmérővel mint maga a pest. — Alsó részén nyitott, felső részén egy sarkokon járó csapóajtóval van ellátva; de még ezen csapóajtó mellett is van hagyva egy 0.25 méternyi széles tölőka, hogy kitisztíthatassék azon porszáladék, melyet a kohó nagy kéménye a porkamarákon keresztül nem szívhatott. — A porkamarák lefelé hajlított vezetékkel közlekednek a pesttel, és földalatti vezetékeikkel együtt 470 méter összes hosszúsággal és 1860 köbméter köbfogattal bírnak. — A főkémény, mely ezeknek végén áll, egyszermind a pörkölt pestekhez is szolgál, és 40—50 méternyi magas.

Rendesen csak két fúkassal dolgoznak, melyeknek átmérője 0.05 méter (23 vonal); a fülég nyomása 0.03—0.04 méter (13.5—18.0 vonal) higanyoszlop.

A megindítás előtt a vaslapok belől egy 0.02 met. vastagságu gipszréteggel vonatnak be, mely mi-helyt az olvjárat megindult, darabokra szakad és helyét egy vékony salakos réteg és ujraképződött ólomfényle foglalja el. — Ezen állapotban a pest igen jól tartja fenn magát, 2—3 hónapig fennakadás nélkül eltart egy-egy olvjárat, legfőlebb ha a fúkasok táján egynehány téglák kicseréltetik. — Sőt még hosszabbra is lehetne nyújtani az olvjáratok szakot, ha az öböltörédek a hőd derekát meg nem szűkítenék.

A pest kezelése könnyű: mint rendesen, úgy itt is a tüzelőszer a középre és a pest mellé felé, az olvanyag pedig a fúkasok felé erősebben, azoktól elfogyolag a pestoldalok hosszában töltetik fel. — Egy szelep

segélyével, mely a porkamarákhoz vezetékben van, szabályoztatik a forró gázok elfogása oly módon, hogy a küllég csak igen kevés tulnyomást gyakorolhasson a pesttorokra. Ezáltal a pest füstje csak saját nyomása következtében foly el; mennyisége a lehető legkisebbre szorul; nem lángol fel, minthogy a nyílásokon át majdnem semmi küllég sem szívatik be; csak kevés ólomgőz vész el még akkor is, midőn az adagolás történik.

— Ezen berendezés jelentékeny horderővel bír. — Elfogadása előtt a pestgázak gyakran lángot vettek, és még akkor is, ha sötét torokkal ment az olvjárat, a porkamarák tartalma néha mint a tópló, tüzet kapott, minek következtében könnyebbé és terjesebbé válva a légáram által elragadtathatott. — Most a porszálladék darásabb, fémanyagu és nehéz; ólomtartalma 50—60 %, míg korábban ritkábban volt 35—40 %. A régi castillans-i pestekkel, nyitott torokkal az ólomveszték 7—8 száztóli volt, melynek fele része a porzásra számítható. — Mostanság az ólomveszték 4 %-nál kevesebb, melyből legfőlebb 2 % számítható a porzásra. — A porszálladék ólomtartalma nagyobb mint az érczé, mi kétségtelenül bizonyítja azt, hogy részben a fémgőzök sűrítéséből származik. — Az új pesteknél a porszálladék az érczeknek 6—7 %-át teszi.

A pallières-i érczek átlagosan tartalmazzak:

- 50 % óloméleget, ólomkénst és ólomkéneget,
- 30 % vaséleget, keverve egy kevés vaskéneggel,
- 20 % kovanyavat.

A pörkölt érczek 40 % ólomot és ezen ólom 0·110 % ezüsttartalmaz. — Olvanyagul 20—25 % mészke kevés vaskő és öntöttvas adagoltatik, úgy hogy a salaknak körülbelül a következő egykovanyasavas vegyekből kell állania:

- 30 % kovanyasav
- 40 „ vaséleg
- 20 „ mészéleg
- 5—6 „ timföld és kesrenyöld
- 2—3 „ óloméleg

A salak kénartalmának 1 %-in felül emelkednie nem szabad; épúgy az ezüsből is 0·001 %-in kevesebbet kell tartania. — A salak öntöttvas edénybe foly, *) mely egy kétkerekű rudonyra van erősítve, s ha megtelt, más helyzetetik helyébe,

* Ezen öntöttvasedény előnyös alkalmazására különösen felhívom t. olvasóim figyelmét. — Én ezt 1867-ben láttam először németországban és Belgiumban a zárt szemű és zárt fúkesu öbölhődknél alkalmazva. — A salak igen gyakori, majdnem 10 percenkénti, időszakokban csapolatik le egy mély kúp alakú öntöttvasedénybe, melyben a nehezebb kéntrészek még alászállhatnak. — Minden ily edény csak kihűlt tartalmával fordittatik fel, s a cukorsüveg alakú salak kúphegye, mintegy 4—5 fontnyi letöretik és mint gazdag kénartalmu rész visszadagoltatik. — Másik főelőny az, hogy az ily tömörebb salakot külalkatáról is könny-

Mostanság ritka eset az, midőn ezen edényenként külön döntött salak némelyikét gazdag tartalma miatt visszadagolni kellene, s tulajdonképen csak akkor fordul elő, mikor az ércz hibásan pörköltetett. — Ekkor az edényben egy kevés kénét válik ki és ugyanazon időben maradnak a salakban is kénetes részek vissza.

Kezdetben a salak igen tisztátalan volt. — Megkísérlették közvetlenül a félnyers érczet adagolni fel az öbölhődbe, s a végett kevesebb gondfordítottatott a pörkölésre. — A várható rossz eredményt ellensúlyozni reméllették a vasércz és öntöttvas bőségesebb adagolása által; ezért néha 7 % öntöttvasat és 20 % veres vagy barna hematitot adagoltak. — A nyert salak azonban mégis kénettel kevert volt, és sokat tartott ezüstben. — A Rivot kémlesezettanában (IV. kötet 770 oldalán) ugyanily pise-i salaknak következő vegyelemzési eredménye található.

37·33 % kovanyasav

30·27 „ vaséleg

4·30 „ timföld

17·30 „ mész

2·17 „ kesrenyöld

2·45 „ óloméleg

5·48 „ kén, melynek legnagyobb részben vassal és mészénnyel kellett vegyülve lenni.

99·30 %

Mely salak még 0·005 % ezüstöt tartalmazott. Egy más későbbi salak még 9·9 % kén is tartalmazott; hanem már 1865-től kénartalma leszállott 1— $\frac{1}{2}$ %-ra ezüsttartalma pedig 0·0005—0·001 %-ra az ólomtartalom hasonlóképen nem éri el a 3 %-it. Ezen időtől kezdve azonban nem adagoltak több félig pörkölt érczet fel, hanem azt teljesebben megpörkölték.

Az óta az adagolt öntöttvas 2—3 %-ra szorított, melyet jelenleg egészben is gazdag vasérczel helyettesítenek. — Egyszersmind a pest is megszükitett a fúkasok táján. — Huszonnégy óra alatt 8—10 tonna (160—180 mázsa) pörkölt érczet olvasztanak fel 25 % kokszfogyasztás mellett. Naponként 2—3-szor eresztetik le a dúsolomegy a földszínebe mélyesztett öntöttvasüstbe, mely üst alkalmazása egyszers-

nyebben meg lehet ismerni s minthogy minden edény tartalma külön döntetik, azon salak mennyiség, melyet néha előforduló rendetlen olvjárat miatt visszadagolni kell, a lehető legkisebb mennyiségre szorítottatik le. — Egy kellemtelen körülmény az, hogy az öntöttvas szénenye színtőleg hatván a salakra, kevés túlhevített szénéleg vagy szénsav-gáz fejjük ki, mely néha az edény egész tartalmát kivetíti. — Ezen különben ritkán előforduló robbanási jelenet csak akkor történik, midőn a salak kivetített a kohóból és illetőleg midőn felső rétege már megszilárdult; a munkásokra nézve egyébaránt legkisebb veszéllyel sem jár. M. B.

mind előnyösebbnek bizonyult be mint a szénagyagból kiveret régi csurgagödrök.

Arra, a mit már említettünk, hogy az öntöttvas adagolás bizonyos mértékben egyszersmind leszállítja a tüzelőszert fogyasztást, itten egynehány példát hozhatunk fel. — A pise-i kohóban mihelyt 2–3 % helyett 7 % öntöttvasat adagoltak, a 25 % koksza 22–20 %-ra szállott alá. — Pontgibaud-ban, hol 50 % ólmot tartó érczet olvasztanak át, az öntöttvas befolyása még érzékenyebb: 10 % öntöttvassal 8–9 % koksza, míg 12 % vasaprával 7 %-nál kevesebb fogyasztatott el. — Mindkét helyen és mindkét esetben a salakban még kénnyom sem találtatott: a vas legnagyobb része elégül. — Hasonlóképen áll a dolog Biache-Saint Waast-ban, hol 55 % ólmot tartó pörkölt ólomfénylét olvasztanak át, t. i. az olvanyaghoz 10 % vaspra és 10–14 % krétaföld adagoltatása mellett csak 10 % koksza fogyasztatik.

A pribrami kohó. A kevert mód hátrányai Pribramban is előtűnnek, hol gazdag érczen kívül még főképen ólomban szegény, de ezüstben gazdag kovanyavas és horgfénylés érczet olvasztanak át. — Ezek, mint a pise-iek 20 % kovanyasavat, 35–40 % ólmot tartanak; de ezenkívül az egyszerű pyrit helyett tartalmaznak annyi vaspátot és horgfénylét, hogy a pörkölt ércben 15–16 % horgéleg és 12–15 % vaséleg található. — Az érczek ezüsttartalma 0.250–0.300 %.

Az érczlisztek lángolóban pörköltetnek, de nem eléggé teljesen; úgy, hogy 3–5 % ként bennök hagynak. — A szinitést 6–7 méter magas öbölhődkben végzik, melyeknek metszete a toroknál 0.60–0.80 méter és az öntöttvasoldalba helyezett fúkasok táján 1.26 méter szélességű és hosszú. — Ezen épen megfordított metszettágítás minden tekintetben káros; növeli a tüzelőszert fogyasztást és nem engedi meg az adagolt öntöttvasnak vaséleges anyagokkal helyettesítését.

Az adagarány tartalmaz 100 rész pörkölt érczre 8–10 % öntöttvasat. 90–100 % kovácssalakot és 20–40 % különmemű ólmos anyagot. — Itt is kitűnik, mint a Hartzon, a salak-adagolással visszaélés, és hogy nem igyekeznek annak egy részét helyesebben mészkövel potolni.

Mészkö nélkül, és az olvűr megszükitése nélkül a vassalak szinitése igen nehezen foly: míg ezekkel és a pest oldaloknak vízzeli hűtése mellett lebetne az öntöttvas-adagolást is lehető legkisebb mennyiségre szállítani le. — A nehézség azonban a horganytartalomra hárítatik; — pedig épen a horgany alkalmatlanságának ellensúlyozásáért teljesebben kellene pörkölni, legalább is 1 % kén tartalomig, és a horganyt a mennyire csak lehet, gyors olvjárattal meg kellene tartani éle-

gált állapotjában a minél teljesebb elsalakítás számára. Továbbá, hogy el legyen kerülve a horgélegnek az ólomkéreg szénneli keverékére való vegyhatása, szükséges az olvanyaghoz vaséleget is adagolni.

Pribram-ban a pörkölés tökéletlensége következtében a salak élenykenvegyeket tartalmaz, s a miatt azt újra meg újra át kell olvasztani. — A salak 3 % ként is tartalmaz, úgy hogy 0.008–0.010 % ezüst és 3–5 % ólom hagyatik benne. — A végleges veszték hozzászámítván a fellengítés általit is, ezüstben 10–12 % és ólomban 25–30 %.

Ha az érczelőkészítésnél lehetetlen az ezüsttartalmu horgfénylét annyira különválasztani, hogy az, mint Pontpéan-ban, külön dolgoztassék fel, az olvasztási üzemet oly formán kellene módosítani, mint már korábban is említettük. — T. i. a gazdag érczet lángolóokban a pörkölési és visszahatási mód szerint kellene átolvasztani, míg a többi ércznel a pörkölést nagyobb tökéletességre vinni, végül mészkö és vaséleges anyagok hozzádolása mellett gyorsan átolvasztani oly öbölhődkben, melyek a vaskovanyások hatásától nem szenvednek, tehát melyek vízhűtéssel vannak felszerelve, és el vannak látva gázfogóval és sűrítő kamarákkal.

Az ems-i kohó. — Egy 12 fúkással felszerelt Raschette-féle pest már két év óta az ems-i kohónál is dolgozik, hol 24 óra alatt 15 tonna (300 mázsa) olvanyag olvasztatik át a következő adagaránnyal:

100 rész pörkölt ércz 50 % ólomtartalommal,

24 „ kavarpes-salak,

24 „ vaspát

és 16 „ mészkö.

A kokszfogyasztás leszállított 10 %-ra, míg a korábbi közönséges öbölhődkkel üzennél 30 % volt. Itt is, mint másutt, a kedvező eredményt bizonynyal nem a Raschette-féle pest jelleges alakjának, mint inkább annak az olvűr táján szűkebb metszetének tulajdoníthatni. — Az ems-i kohónak jelenleg két ily pestje van.

A freibergi kohó. A freibergi olvüzemet Carnot ugyancsak az „Annales des mines“ 1864. évfolyamában leírta. Leírásából tudjuk, hogy az ólomfényle és a közönséges ezüstérczek lángolóokban pörköltetnek s azután épúgy mint Pribram-ban, csak hogy kevesebb vasaprával és kovácssalakkal öbölhődkben szinittetnek. — Az öntöttvas- és kovácssalak-adagot részben helyettesítik pörkölt kénittel és 150 % ugyanazon olvüzemtől eső salakkal. — Mint a Hartzon és mint Pribram-ban, az öbölhődk a fúkasok táján ki vannak szélesítve. — Visszaélnék a salakadagolással és elhanyagolják a mészköhözagot emelni. — Ezek mellett még a pörkölt ércz sok ként tartalmaz, például Reich szerint 4–5 % van a pörkölt ólomfénylében és 8–10 % a pyrit dús érczekben. A 15 % kénnyer-

vényn kívül kapnak aztán kéaban és ezüstben gazdag salakot is, mely átlagosan 2—4 % kén, 4—5 % ólomot, 0.4 % rezet és 0.029 % ezüstöt tartalmaz. Ilyen salakot ugyanazon olvüzemhez nem vethetnek többé vissza, hanem lángolókbán átolvasztják ezüstben szegény és félig pörkölt pyritek hozzáolása mellett. — Ebből nyernek ezüsttartalmu kénetet, mely épen úgy tekintetik azután mint ezüstércz és visszakerül az ólom-érezolvasztáshoz.

Ily módon az ezüstveszték elég kevés, de annál tekintélyesebbek a költségek. — A berendezés többi hátrányaival már volt alkalmunk megismerkedni, azért azokat itten is főlemlíteni szükségtelen. — Ugyanezen hátrányok hagyatták fel a freibergiekkal is ezelőtt mintegy két évvel az addig folytatott olvüzetet. Az ugynevezett stollbergi pestekhez folyamodtak, melyekkel fennebb már megismerkedtünk, s hogy a felhozatot emelhessék az öntöttvasoldalón több fúkast alkalmaztak.

Az érczek réztartalma miatt nem folytathatták a pörkölést azon tökéletességig, mint Pise-ben, mivel a réz kinyerése végett a dúsolmon kívül kénetyervényre is tekintettel kellett lenniök. De más oldalról emelték a szinitő átolvasztásnál a hőmérséket, miáltal épugy mint a Hartzon ólomban szegényebb kénetet és kénben mint ezüstben szegényebb salakot nyertek.

Egy 2.80 méter metszet szélességű öbölhódót még 7 párhuzamos fúkassal is elláttak; metszethosszát azután a fülégnyomás szerint hol 1.21. hol 0.90 méternyire tették. Mely berendezéssel a hőmérsék egyformább és az olvü is kisebb lett. Hogy a porzás és fellengítés által okozott veszteket lejjebb szállítsák, a pestet alólról fölfelé kiszélesítették annyira, hogy a pesttorok metszete több mint felényivel nagyobb a fúkasok tájáni metszetüel.

Kevéssel azután a castillans i hóddelel is tettek kísérleteket, azon módosításával, hogy körmetszetét nyolecsszögletüre változtatták és hogy egyenes hengeralakját fölfelé egyenletesen kiszélesítették. Továbbá, mint Pise-ben zárt adagoló töltéért és oldaloni gázfógót alkalmaztak,

Ezen hód, melyet a VII. tábla 9 és 10-ik ábrája előtüntet, Freibergben Pilz-féle hódnek neveztetik és bir hét fúkassal, a fúkasok tájáni metszetátmérője 1.55 méter, a toroknál 2.12 méter, magossága 4—5 méter. A fúkasok vízűtésre vannak fűlszerelve, épugy a hódmelel is. Ez a régi hódök berendezéséhez képest nagy előhaladás ugyan, de még tovább kellene menniök, t. i. mint Pise-ben, itt is alkalmazhatnák az öntöttvas oldalokat. továbbá az olvürt még jobban meg kellene szűkitniök és egyseersmind az olvgödör kifutó részéről le kellene mondaniök. A rajz Douvillé mérnöknevedék utazási naplójából van köicesönözve, és láthatni

belöle, hogy a pest felső része alsó részétől független és a b-nél gerendák által tartatik. Minek következtében a pestnek csupán tűzálló téglákból rakott alsó részét ki lehet javítani a nélkül, hogy az öböl felső részét érintenék. *)

Az olvadagarányt csak kevésbé változtatták, mint egykor, most is az érczek 45—50 százalékaig vaséleges anyagokat (pörkölt kénetet) adagolnak. de azon salak adagolását mely magától az üzemtől esik, 1.50 %-ról leszállították 85 %-ra és kezdenek egy kevés (2 1/2 %) mészkövet is hozzáoljni. — A tüzelőszert fogyasztás 24 % koksza megy (a felolvasztott érczmennyiség súlyára vonatkoztatva). — Neke u gy látszik, hogy a hód metszetbősége a fúkasok táján igen nagy, és hogy az adagolt olvanyag rendkívül sok. — Le kellene még szállítani a salak vagy még talán a pörkölt kénat adagolását is, mely utóbbinak egy részét lehetne mészkövel pótolni. — Mindamellet már a mostani berendezés is nagy előhaladást bir felmutatni, mivel a szükségelt kokszaadag korábban 31 % volt, továbbá a kénat kevésbé ólomtartalmu. — A salak, Douvillé jegyzetei szerint nem tart többet 1.5 % ólomnál, 0.1 % réznél és 0.001 % ezüstenél; tehát oly szegény, hogy további munkalat alá nem eshetik, s azért kihányatik.

Ezen Piltz-féle hód 24 óra alatt 15 tonna (300 mázsa) érczet olvaszt át. — Az adagolás épen egy történik, mint a vasolvasztó magos pesteknél, oly szekér segedelmével, melynek vaslémezbőlí feneke lenyitható,

Épen a Rajna melletti braubachi köhóban láttam ugyanezen hódöt; egy nyalez szögletüt 5 fúkassal és egy körmetszetüt 7 fúkassal; az olvü tájáni metszetátmérőjük 1.20 méternyi, mely azután fölfelé egyenletesen mindinkább szélesbül.

Mikó Béla,

Az agyag olvadékonyságát előmozdító körülményekről.

E. Richters vegytanár értekezése után.

Azon régebbi vélemény, hogy az agyag olvadékonysága magas hőfok alatt főképen az ugynevezett folyasztó aljak: kali, natron, mész, magnesia, vaséleg sat. tartalmától függ, az ujjab időben különösen Bischof által megczáfoltatott, ki 1863-ban azon elvet

*) Egy másik rajza, (l. a VII. tábla 11 és 12-ik ábráját) a freibergi „Berg u. hüttenm. Zeitung“ egyik idei számában jelent meg és u gy látszik már több előnyös módosítással, t. i. az olvgödör kifutó része el van hagyva s egy eresztőlyuk helyett hárommal is föl van szerelve, részint a pest kimélése végett, részint hogy a nagymennyiségű felhozat miatt gyakrabban lehessen az ólomot és kénetet kieresztetni.

M. B.

állítá fel, hogy az agyag tűzálló tulajdonsága annak timföld tartalmával (Thonerdegehalt) arányos. Azon állításnak hogy az agyag tűzállóságát kovanyasav hozzáadása által növelni lehet, csak viszonylagos értéke van, mert csak addig érvényes, míg a hőfok, melynek az agyag kitétetik, az aczél megöntésére szükséges hőfoknál nem nagyobb.

Ezen határig növekedik az agyag tűzállósága annak kovatartalmával; azonban itt is tekintetbe vendő a kova minősége, mert alaktalan (amorph) kova, melynek fajsulyja 2·2—2·3, melyet némely opálok sat. tartalmaznak, sokkal olvadékonyabb vegyületeket képez a timfölddel, mint a 2·6 fajsulyu kovanyasav, melyből a jegecedett kovanyasav, kovarez. tűzkő sat. áll.

Hogyha a hőfok az aczél megömléséhez szükségesnél magasabbra emeltetik, úgy hogy valóságos kovanyasók képződhetnek, akkor a nagyobb kovatartalmú agyag hamarabb megolvad, mint a kovában szegényebb. A kovanyasó képzésére tehát annál hosszabb ideig tartó s magasabb fokú hevítés szükséges, mennél nagyobb az agyag kovatartalma; de a képződött kovanyasó azután annál gyorsabban megolvad, mennél több kovanyasavvan benne.

Az ugynevezett folyasztó anyagok hatása is igen korlátolt; az olvadékonyságot, leginkább előmozdítja a kali s natron tartalom, kevésbé a vaséleg, még kevésbé a mész, s legkevésbé a magnesia-tartalom, Bischof kísérleteinek végeredménye a következőkben foglalható össze: két hasonló alkatrészekkel bíró agyag közül az lesz tűzállóbb, 1. melynek timföldtartalma nagyobb, 2. melyhez legtöbb kova homok van keverve; 3. mely tekintettel a fentebb mondottakra, legkevesebb folyasztó aljakat tartalmaz; és 4. a nagyobb víztartalom könnyebb olvadékonyságot jelel.

Richters tanár ezen kérdést újabb kísérletek tárgyává tette, melyekből azt következteti, hogy Bischof azon állítása, miszerint az agyag tűzállósága annak timföld tartalmától függ, nem helyes; és bebizonyítja ezt különböző agyagok elemzése által melyeknek vegyalkata a timföld és kovatartalomra nézve igen kevésbé különbözik, s melyek mindamellet tűzállóságukra nézve igen különbözők. Nehány belga agyag közül, melyeket Richter elemzett, az egyik nagy mértékben tűzálló, a másik ellenben annyira olvadékony, hogy alig számíttathatik a tűzállók közé; és mégis a tűzállóban csak 1·94 %-kal van több timföld, vegykötésű kovatartalma pedig 0·52 %-kal, homok alaku kovatartalma 1·06 %-kal, és a folyasztó aljak tartalma csak 0·46 %-kal kisebb, mint az olvadékony agyagnál. Richters ennél fogva azt véli, hogy csekély tartalomkülönbségek mellett, melyek részint vegyelemzési hibákból is eredhetnek, nem lehet a Bischof által vont következtetéseket egész megnyug-

vással elfogadni, és azt biszi, hogy a tűzállóság más körülmények által okoztatik, melyek az eddigi elemzésekben nem tűnhetek fel.

Miután a tűzállóság sem a timföld tartalom, sem a folyasztó aljak mennyiségének következménye, kísérletek által meg kellett állapítani azon lényeges tényezőket, melyeknek hatása az agyag tűzállósága. E végre Richters számos kísérleteket tett, melyek a kérdés megoldására igen alkalmas eredményeket szolgáltatottak.

Mindenekelőtt szükségesnek látszott a folyasztó aljak hatását megállapítani egy timföld és kovanyasav vegyületre, melynek kovanyasav tartalma a kísérleti sorozatban egyenlőre vétetett.

A folyasztó aljak hatása felől elfogadott vélemény, mely szerint az olvadékonyságot a kali és natron tartalom leginkább előmozdítja, kevésbé a vaséles, azután a mész, s legkevésbé a magnesia tartalom, valószínűleg azon tapasztalaton alapul, hogy ezen anyagokkal képződött kovanyasóknak olvadékonysága ugyanazon sorrendben következik egymás után. De a kovanyasók olvadékonyságából nem lehet még azt következtetni, hogy azok, az agyag mellékes alkatrészeit képezve, ennek olvadékonyságát is hasonló rendben fogják előmozdítani, mert igen könnyen megeshetik, hogy két alj, melyek közül egymagában mindegyiknek kovanyasója nehezen olvadó, egymással és timfölddel vegyülve egy igen könnyen olvadó kovanyasót képez.

Richters tiszta timföldet és tiszta kovanyasavat kevert egymással az Al_2O_3 2 SiO_2 képletnek megfelelő arányban (2 rész timföld, 1 rész kovanyasavra) mert a tűzálló agyagok kovanyasvartalma ezen arányhoz legközelebb áll. Ezen keverékből egy-egy grammot véve 0·4 gramm magnesiát, vagy meszet, vaséleget, vagy kalit kevert hozzá. Ezen keverékekből háromélű rudacsakákat alakított, melyeket egy tégelyben a legerősebb fohéren izzó hőségnek tette ki két óra hosszant.

Az eredeti keverék, mely csak timföldet és kovanyasavat tartalmazott, e hőség alatt csak annyiban változott, hogy megüvegesült, de egyébiránt alakját tökéletesen megtartotta, és szélei élesek maradtak. A magnesia tartalmu keverék ellenben teljesen elolvadt, és részint a tégely oldalaira tapadt mint máz, részint a tégely fenekén elterült, mint egy kis buborékokat tartalmazó émail. A mésztartalmu (tiszta méspát) keverék is elolvadt, de nem annyira folyékonyan, mint a magnesia tartalmu. A vaséleg tartalmu keverék viasz alaku nagy buborékokat tartalmazó anyaggá olvadott, mely vastagon a tégely oldalára, tapadt. A kali földpat alakban, annyival kevesebb timfölddel és kovanyasavval kevertetvén mennyi a földpatban már volt, az ennek keverékéből készült rudacsán a megolvadás alig volt észrevehető, felülete üveges volt, de belseje tömött s nem lyukasos; alakját sem vesztette el egészen.

Ezen kísérlet ismételtetett azon változattal, hogy a kovanyasav és timföld 1 grammnyi keverékéhez, csak 0'02 gramm magnesia, mész, vaséleg, vagy kali adattott. Az eredmény ismét azt mutatta, hogy a magnesia tartalmu keverék leginkább, a kalitartalmu pedig legkevésbé volt megolvadva. Egy újabb kísérletnél az eredeti keverékhez csak 0'01 gramm magnesia, mész, vaséleg vagy kali adatván, rudacsák mind jól kiállottak ugyan a hőséget, de mégis észrevehető volt rajtuk, hogy a magnesia tartalmu leginkább a kalitartalmu pedig legkevésbé közelített a megolvadáshoz.

Ennélfogva az eddig elfogadott sorozat, mely szerint az agyag olvadákonyságát a kali leginkább, azután sorban a vaséleg, mész és legkevésbé a magnesia okozza, Richters szerint épen megfordítandó; mert a tűzállósága egy oly agyagnak, melyben a timföld és kovanyasav megközelítőleg oly arányban vannak, hogy kétharmad kovasót képezhetnek, leginkább megrontatik a magnesia tartalom által., kevésbé a mész, még kevésbé a vaséleg, s legkevésbé a kalitartalom által.

Egyszersmind arra figyelmeztet Richters, hogy ezen sorozat azon anyaggal kezdetik, melynek vegytani egyenértéke (Aequivalente) a legkisebb, s avval végződik, melynek egyenértéke legnagyobb, és azt gyanítja, hogy ezen anyagok hatása az agyag tűzállóságának megrontására az egyenértékek arányában áll; tehát 20 rész magnesiának annyi hatása van, mint 28 rész mésznek 40 rész vasélegnek vagy 47'1 rész kalinak.

Miután az agyag ezen anyagok által kétségtelesen olvadékonnyabbá válik, lehetséges lenne, hogy az olvadákonyság még fokoztatnék az által, ha ezen anyagokból több vagy mind együttesen meg van az agyagban. Azonban Richters kísérleteiből az olvadákonyságnak ezáltal fokoztatását nem lehet kimutatni.

Ellenben számos kísérletek, melyeknél Richters tiszta tűzálló timföldet részint a folyasztó anyagokkal egyenkint különböző mennyiségben, részint kovaporral, részint pedig kovaporral és a folyasztó anyaggal együttesen keverve használt, azt bizonyították be, hogy az olvadákonysága azon keveréknek, melyben kovapor és valamely folyasztó anyag volt, minden esetben nagyobbnak mutatkozott, mint ha a keverékben csak kovapor vagy csak valamely folyasztó anyag létezett. A folyasztó anyagok annál inkább előmozdítják az agyag olvadákonyságát, mennél nagyobb az agyag kovatartalma.

Richters további kísérleteinél a kovát és a folyasztó anyagokat egyenértékük arányában keverve a timfölddel, úgy találta, hogy a folyasztó anyagok egyenértékü mennyiségei egyenlőképen fokozzák a timföld és kovanyasvból álló keverék olvadákonyságát, és hogy a folyasztó anyag azon mennyisége, mely ezen keverék olvadákonyságának egy bizonyos fokra emelése

végezt szükséges, a keverék kovanyasav tartalmának nagyobbodásával kisebbedik nem egyenes arányban ugyan, de mégis igen jelentékenyen. A nagy kovanyasvartalommal bíró agyagot tehát már kis mennyisége a folyasztó anyagoknak igen olvadékonnyá teszi.

Ezáltal igazoltatik ugyan Bischof állítása, hogy a több timföldet tartalmazó agyag tűzállóbb, csak hogy ennek oka nem a timföldtartalomban fekszik, hanem annak következménye, hogy a dús timföldtartalmu agyagban kevesebb kovanyasav és kevesebb folyasztó anyagok vannak.

Egy agyag 1 rész timföld és 0'9 kovanyasav tartalommal csak akkor válik fehéren izzó hőségben olvadáhatóvá, ha ezenkívül még 4—5 % magnesiát, vagy 6—7 % meszet, 8—10 % vaséleget, vagy 9—12 % kalit tartalmaz. Ellenben egy oly agyag, melyben 1 rész timföldre 3'6 rész kovanyasav van, egymagában kiállja ugyan az izzó hőséget anélkül, hogy alakját elvesztené, de egészen összeolvad és szétfolyik, ha egyszersmind csak 1'05 % magnesiát, vagy 1'48 % meszet, 2'10 % vaséleget, vagy 2'49 % kalit tartalmaz. Egy önmagában szintén tűzálló agyag pedig, melyben egy rész timföldre 5'4 % kovanyasav esik, teljesen szétfolyik, ha ezeken kívül még csak 0'51 % magnesiát, vagy 0'71 % meszet, 1'02 % vaséleget, vagy 1'19 % kalit tartalmaz.

Ezek által meglehet fejteni, hogy oly különböző vegyalkatu agyakok tűzállók, és hogy a nagy timföld tartalmu agyag igen tűzálló, habár aránylag sok folyasztó anyagot tartalmaz; csak kevés kovanyasav legyen benne; ellenben sok kovanyasavat tartalmazó agyag is kitűnően tűzálló, ha folyasztó anyagokat csak csekély mennyiségben tartalmaz. Az agyag olvadákonysága tehát Richters szerint azon aránytól függ, melyben benne egyrészt a folyasztó anyagok, másrészt pedig a kovanyasav találhaók.

(Polyt. C.)

Újabb bányaszerencsétlenség.

A joachimsthal cs. kir. Einigkeits-aknában f. é. szeptember 20-án 4 bányász 260 öl mélységben dolgozott, a munka végeztével, a szállító-kötél hámjaiba ültek s a gőzgép segélyével emeltették ki magokat, már csaknem felértek, alig volt az aknaszája még hat öl távolságra tőlök, ekkor elszakadt a kötél, s a 4 munkás a borzasztó mélységbe zuhan alá. A szerencsétlenek egészen szétzúzva hozattak a napvilágra, kettőnek feje le volt szakítva, a 3-iknak egyik karja hibázott, és a 4-iknek mind a két lába. A holttestek látása lelketrázó volt, a 4 szerencsétlen között 3 nős vala és 12 kiskorú árva hagyott hátra. H.

Az ólom ezüstitelenítése horgany által Herbst és t. kohójában Callban.

Bergholz Pál a calli kohóban követett eljárást a következőképen írja le a Zeitsch. f. d. Berg-Hüt. u. Sal. in dem Pr. St. című folyóiratban.

Ezüsttelenítés.

Az ezüstitelenítendő ólom, mely átlagosan 250 gramm ezüstöt tartalmaz 1000 kilogrammban, egy 7 láb átmérőű s 22" mély üstben, melybe 225 mázsa ólom férhet, megömlesztetik. A megömlés után eltávolítatik az ólomsalak, és az ezüsttartalom pontos meghatározása végett próba vétetik az ólomból, mely azután erősebben hevítették mindaddig, míg a felületére tett darab horgany meg nem olvad. Ekkor 180 font horgany adagoltatik az ólomhoz, s miután megolvadtott egy szűrő kanállal igen gondosan kavartatik az ömledék, mialatt a tüzelés megszüntetik, hogy az üst tartalma kihülhessen. Mintegy félórai kaválás után az ömledék felületén és az üst szélein az ezüst tartalma horgany egy vékony kérget kezd képezni. Ekkor a kavarást megszüntetik, és az üstöt annyira meghűlni engedik, míg az ezüstös horganykéreg három vonalnyira meg nem vastagodott. Ekkor megkezdődik a horganykéreg vagy horganyhab leszedetése mit egy szűrőkanállal hajtának végre, egy véső alakú eszközzel lefejtven az üst széleire tapadt horgany darabokat. A horganyhab leszedetése addig tart, míg az ólom jegecedése nem mutatkozik, és így az üst tartalmából rendszeren kéthüvelyknyi vastag réteg távolítatik el összesen.

Ezután az alább megemlített csurtatástól nyer ólommal ismét megtöltik az üstöt, újra meghevítik annyira, hogy a horgany benne megolvadhasson és 62 font horgany adagolnak fel, s miután a fentebb említett mód szerint újra horganyhab képződött, s ez leszedetett, megint megtöltetik az üst csuróloommal, és harmadszor 35 font horgany adagoltatik. A 225 mázsa ezüstitelenítendő ólomra e szerint összesen 277 font vagyis mintegy $1\frac{1}{4}$ % horgany használtatik fel.

Ezen háromszoros ezüstitelenítés után az üstben maradt ólom 1000 kilogrammban még csak 4—5 gramm ezüstöt tartalmaz, a benne volt réz az ezüsttel együtt a horgannyal ötvényeződött, ellenben felvett az ólom mintegy 0.6 % horganyt, és benne van még az antimon mind, mely eredetileg benne volt. (Az ezüstitelenítendő ólom átlagosan 0.15 % antimont és 0.2 % rezet tartalmaz.)

Az ólom horganytalanítása.

Az ezüstitelenített ólom horganytartalmának eltávolítása végett sötét vörös hőfoknál kénsavas ólomból és konyhasóból álló keverékkel vegyítették; 0.6 % horganytartalomra 3 mázsa kénsavas óloméleg és 1 mázsa konyhasó használtatik fel. Négy—öt óra múlva a fém felületén levő salak folyóvá kezd válni, és a horgany oxychlorid ólomfémekkel és glaubersóval egy folyékony vegyületet képez. Mivel egy mázsa konyhasó csak mintegy 0.7 mázsa halványt tartalmaz,

a 225 mázsa ólomban lévő 1.35 mázsa horganynak pedig 1.4 mázsa halványra lenne szüksége, hogy horganyhalvag képződhessenek, ennél fogva a vegyület csekély halvány tartalma következtében horganyhalvag és horganyéleg vegyületének kell képződni. Ezen képződmény vegyalkatát egyébiránt alig lehet meghatározni, mert benne mindig felesleges konyhasó, kénsavas óloméleg, glaubersó, ólomhalvag, és fém ólom található. A vegyhatás 24 óra alatt be van végezve és akkor az ólomban a horganynak nyoma sem található; de benne van még az antimon.

Ennek eltávolítása végett a salak leszedetése után egy félóráig a „polen”-nek nevezett ismeretes kezeléssel finomítatik az ólom, és az üst vörössé hevítették, minek következtében a felületen élegek képződnek, és az antimon mint dár-danysavas óloméleg kiválik. 48 óra múlva az ólom majdnem egészen megtisztult az antimontól. A vakarék, mely ezen kezelés alatt képződött, leszedetvén: kemény ólomra dolgoztatik fel; a megtisztult lágyóloom pedig az üstből kimerítették, és a kereskedésben szokásos alakba öntetik.

A következő vegyelemzésből kitűnik, hogy mennyire lehet az ólmot ezen eljárás mellett finomítani.

Két próbában találtatott

	I.	II.
vas . . .	0.0019 %	0.0023 %
réz . . .	0.0004 „	0.0005 „
vismuth .	0.0023 „	0.0024 „
antimon .	0.0008 „	0.0006 „
thallium .	0.0003 „	— „
ezüst .	0.0005 „	— „
ólom .	99.9938 „	99.9942 „
összesen	100	100

A horganytalanításnál nyert salak kénsavas natront, horganyhalvagot, és 20—30 % halványhoz kötött ólmot tartalmaz; ezen salakból a horgany és ólom az alább megemlítettő lugzás által nyeretik ki.

A kénsavas óloméleg és konyhasó keverék helyett kénsavas ólomélegből és staszfurti hulladéksóból álló keveréket is lehet alkalmazni. Homok, óloméleg és konyhasóból álló keverék által is ki lehet válatni a horganyt, mely esetben kovanyavas óloméleg képződik, mely a konyhasó által ólomhalvaggá és kovanyavas natronná bontatik szét. Mivel azonban ezen anyagok, hogy egymásra hassanak, nagyobb hőfokot kívánnak, mint a kénsavas óloméleg és konyhasóból álló keverék, ennél fogva alkalmaztatásuk mellett az ólomveszték nevezetesebb.

Az ezüsttartalom horganyhab kezelte-tése.

A két utolsó horganyadagolás után leszedett horganyhab két egymás felett álló üstben kezelte-tetik, ez pedig a felső üstben megolvasztatván az ezüstös horgany az ömledék felületére emelkedik, az ólom pedig, mely csuróloomnak nevezte-tetik, 0.6 % horganytartalommal és 125 gramm ezüsttel 1000 kilogrammban az üst fenekén gyűl meg. Miután az

egész megömlött, majdnem vöröstre tüzessítették az ömledék, minek következtében a felületen lévő ötvénynek horgany és ólomtartalma elégül. Miután az élegülés bevégeződött, egy csapon át lebecsáttatik az ólom az alsó üstbe, a felsőben csak az élegek maradnak, melyek az ezüst legnagyobb részét tartalmazzák.

A csur-ólmot, mint már említettett, az ezüstitelenitendő ólomhoz adatik a második és harmadik horganyadag feladása előtt.

Az ezüstitartalmu élegek 30 mázsányi adagokban sósavanyval kezeltetnek előbb hidegen, később mérsékelt melegség mellett. Miután a feloldás megtörtént, magasabbra emeltetik a hőség, és a víz elpároltatik. Ha az oldat sűrűdni kezd, mi annak jele, hogy a víz már elpárolgott; az első horganyadagolás után leszedett horganyhab, — mely még fémi ólmot és horganyt tartalmaz, — adatik hozzá. Ez által, az ólomhalvag és horganyfém egymásra hatása következtében horganyhalvag és ólomfém alakul, s az utóbbi az ezüstöt magába véve 1·5—2 % ezüstitartalmu dúsólmot képez, melyből az ezüst a közönséges üzelési kezelés által nyertetik meg.

A víz elpárolgása után 24 óra múlva a vegyalakulások bevégeződtek, és akkor a dús ólom az alsó üstbe lebecsáttatik, s formába öntetik.

A feldolgozott élegek feloldására 60 % sósavany használtatik.

Ha a műtét gondosan végeztetett, a hátramaradt dús salak 20—25 % ólmot tartalmaz halványhoz kötve, és 600—900 gramm ezüstöt 1000 kilogramm ólomban, egyébiránt pedig horganyhalvagból és rézhalvagból áll.

A salak földolgoztatása.

Az ólom horganytalanításánál esett szegény salak és a dússalak egymással vegyítve kilugoztatnak, hogy a bennők lévő ezüst, réz, ólom, és horgany megnyeressék.

A lúgzás egy fakádban végeztetik, mely négy részre van osztva, az első részébe sósavval megsavanyított víz folyik, a salak pedig az utolsó osztályba tétetik, s ha már némileg kilugoztatott, áttétetik az előtte való osztályba, helyére pedig új adag salak jön, s így a salak tovább előbbre helyeztetvén, az első osztályban mindég a legcsekélyebb fémtartalmu az utolsóban pedig az ujon feladagolt salak áll. Az oldó folyadék e szerint legelőbb a csekélytartalmu salakkal, s azután fokozatosan a dúsabbal jön érintkezésbe.

A vízhez adott sósavany átváltoztatja a horganyoxychloridot horganyhalvaggá és teloldja, hasonlóképen feloldja a rézhalvagot és ezüsthavagot, miután az oldatban lévő fémhalvagok erre képesítik. Az ólomhalvag ellenben a kénsavas natron által kénsavas ólomléggé változtatik mely oldatlanul leülepedik. Hogyha nem lenne meg a salakban annyi kénsavas natron, mennyi az ólomhalvag szétbontására szükséges, egy kevés kénsavanyt lehet az oldathoz adni.

Az oldat ezután a tisztáló kádba bocsáttatik, a hol még egy kevés kénsavas ólomléggel ülepedik le. Azután a kiejtő kádakba eresztetik a tiszta folyadék, és pedig először rézrudacsakkal telt kádba az ezüst kiejtése végett; egy következő kádban pedig a réz ejtetik ki vas által.

Az oldat ezen ejtődényből kifolyván horganyhalvagot és vashalvacot tartalmaz, mely utóbbi halványgáz bevezetése által, halvaggá módosítottatik. Erre a vas kiejtésére szükséges égetett mész adatik a lúgba, s miután a vaséleg csapadék egészen leülepedett, lebecsáttatik a tiszta folyadék a horgany kiejtésére szolgáló kádba. Ezen kádban a folyadék gőz által felforraltatván, a horgany is mésszel ejtetik ki, mint horganyéleg. Az evégre használt mésznek lehetőleg tisztának kell lenni, és felesleges mennyiségben alkalmaztatása elkerülendő, mert különben a kiejtett horganyéleg tisztaságát csökkenti. Miután a horganyéleg megmosatott, és megszárittatott, kis görebkemencékben kiegészítetik, és kész az eladásra.

A bányászat veszélyei.

A bányászat nagyobb ellenségei között igen hatalmas szerepet játszik a víz; mert a bányamivelést igen gyakran lehetetlenné teszi, vagy a terménynyerést igen megdrágítja. Azonban a bányában munkálkodó munkások életét és biztonságát a növekedő víz csak kivételképpen veszélyezteti. Gyakran bukkan ugyan a bányász erekre és hasadékokra, melyek a mivelés alatt álló vájatokban rendkívüli vízemelkedést okoznak, és az alkalmazott vízemelőgépeknek erejét meghaladó munkát rónak azokra, s nem ritka eset hogy nagy kiterjedésű bányaműveket teljesen elöntenek elfulasztanak, mint ez most nem régen a wielickai sóbányákkal történt; egyébiránt olyan eset, hogy a víz hirtelen, oly erővel és tömegben rontanabe, hogy a munkásoknak ne maradna idejük a menekülésre, igen ritkán csak kivételképpen szokott előjönni. Életveszélyről csak akkor lehet szó, ha előre nem sejtett telérkébe (klüfte) vágnakbe, melyek felvizzel-Tageswasser vagynak össze köttetésben, s a bányavájatokba hirtelen berontanak, vagy ha valami ösméretlen régi vájatra —Verhau— bukkannak, melynek téres odúja a hosszas idő folytán vízzel töltekmeg. Sejtí a bányász egy ilyen víztömeg közelségét, mely magát csalhatatlan jeleiáltal rendesen elárulja, akkor munkaterén tapogatódzni kezd, az az a veszélyes hely irányában néhány lábnyi fúrlyukat fúr az előtte álló kőzetbe, melyen a netalán mutatkozó víztömeget vagy lassan lacsapolja, vagy ha az oly nagy, hogy annak kiürítése üzemét fenyegeti, akkor áttörhetlen gátat vet elébe, s művelésének más irányt adva, igyekezik azt kikerülni. Mind ennek daczára történnek hébe korbá elszerencsétlenedések a vízberontása által, csak hogy

az mindig csak néhány személy életét érheti. Egy vizáltali nagyobb szerencsétlenség történt 1864-ben Felső Siléziában Beuthen mellett, a Vilhelmine bányatelek Scharley galmájában, hol 14 bányász halt el; néhány évvel előbb hasonló szerencsétlenség történt az Aacheni bányavidéken Boodenbergnél a Gottley köszénbányában.

Nagyon sokfélék továbbá azon veszedelmek, melyek a lélegzésre szükséges levegő romlottságából származnak. A bányásznak a levegő az idője — Wetter —; a közönséges ember azt mondja szép idő, jóidő, esősidő, szelesidő, hűdegidő s. a. t. van; a bányász másként fejezi ki magát, s mást ért az idő — Wetter — alatt: van neki jolege — gutes Wetter —, bágyasztó lege — matten Wetter —, romlott lege — schlechtes Wetter —, rosz lege — böses Wetter —, mérges lege — giftiges Wetter —, robbanó lege — schlagendes Wetter —, könnyű lege — leichtes Wetter —, fojtó lege — Schwaden, schweres Wetter —; — mert egyedül a levegő eltérő alkatrészei képesek némi változást okozni, a különben mindig egyforma bánya időjárásban. Ezen sötét nyílásokban soha sem világít más nap, mint a bánya mécs bágyadt világa, más felhőt ő nem ösmér, mint a légzést megszorító sűrű lőpor gőzt szélvészek nem tombolnak ott alant, s a Zephir langy fúvalma sohasem legyinti meg a bányásznak, — nehéz munkája folytán felhevült arcát. A nyári és téli légmérséklet közötti különbség a bányák mélyében nem észlelhető, legfeljebb a fő légnyílásokon.

Jó a lég a bányásznál, ha annak alkatrészei a köz körlég alkatrészeit megközeleltik; bágyasztó ha ezen rendes alkatrészek aránya lényegesen megváltozott ha a levegő légenyartalma — Stickstoffgehalt — felül kerekedik, és ha a légzésre és égésre szükséges éleny kevesedik, s ha ennek folytán a bányamécs csak pislog s csak egy bágyadt világot ad. Ha az élenytartalom a légenytartalomhoz mérve még tovább meg kevesbül, akkor a lég rossz a bányász melle görcsösen emelkedik és süpped alá, a bányamécs minden pillanatban készül kialudni; ilyen időben kénytelenek a bányászok munkájukat elhagyni s egy erősebb léghuzamról gondoskodni. A bágyasztó- és rossz légben egyenesen ártalmas anyag nincsen ugyan, s közvetlen veszedelmet nem okoznak, hanem tökéletesen képesek azoknak az egészséget aláásni, a kik folytonosan bennök tartozkodnak és terhes munkát végeznek.

Ha a légbe ártalmas vegyületek, jelesül szénsav, vagy szénéleggáz — Kohlenoxidgas — s talán mind a kettő egyszerre keverődikbe, akkor a lég általánosan rosznak — böses Wetter — neveztetik. Ha ezen ártalmas vegyületek bányáégésből származtak, akkor az égett éggel — Schwaden, Nachschwaden — van dolgunk.

A szénsav egy gáz mely a kőzetekből sokszor fejlődik ki, az ezzel vegyült rosz lég régi bányaművekben, különösen felhagyott aknában igen gyakran található.

A szénsav minthogy fajsúlya nagyobb, mint a közönséges levegőé, rendszeren mélyebb felvessű pontokon gyűl össze. Mielőtt a bányász ilyen helyekre bemenne, egy égő bányamécset bocsátle, s ha az háborítlan ég, akkor a lélegzésre szükséges éleny meg van, s bátran bemehet; ellenkezőleg ha kialszik, akkor gondoskodnia kell hogy a rosz leget elűzhesse, mielőtt az ilyen vájatokba belépne, hogy mely uton történik ezen rosz lég elhárítása, alább szó leend róla.

Az eddig említett veszedelmek mindenféle bányákkal közösek, hátra van még azokról szólni, melyek különösen a köszénbányákban szoktak előjönni, és a melyek a bányaipar ezen nagykiterjedésű fontos ágát, oly szomorú hírnévre juttaták. Ezen kizárólag a köszénbányákat illető veszedelmek: a robbanólég — schlagende Wetter — és a bányáégek — Grubenbrände. —

Robbanólégnek nevezi a bányász egy vegyülékét a közönséges levegőnek az ugynevezett mocsár — vagy bányagázzal, mely egy szénkönygáz — Kohlenwasserstoff — s áll 2 atom széneny és 4 atom könynyből. A tiszta bányagáz gyengén világító kék lánggal ég. Csekély fajsúlyánál fogva, mely 0.552-től 0.558-ig terjed, kiválólag a bányaművelések felsőbb részeiben gyűl össze. Különösen a feketeköszént termelő bányákban othonos; a barnaköszénbányákban eddigelé ritkán mutatkozott. Egy és ugyanazon köszéntelephben igen különböző mennyiségben szokott kifejlődni ezen gáz, legnagyobb mennyiségben képződik a lágy és törékeny szénből; telérké — Klüfte — közelében sokszor nagy tömegben és feszültségben találattik, s hatalmas nyomással tolul ki, ha hirtelen feltáratik; kifejlése annál nagyobb tömegben történik, mennél kisebb a körlég ellennyomása, innen van az, hogy a légsulymérő alanti állásánál a robbanó lég kitörései a leggyakoribbak.

A robbanólég ellőállítására szükséges hogy a bányagáz a közönséges levegővel összekeveredjék, és annak egy bizonyos százalékát elérje. Ha a bányagáz csak $\frac{1}{10}$ részét teszi az egész levegővegyüléknek, akkor ő jelenlétét, a bányamécs feje körül, egy keskeny kék szegéllyel jelezi; ezen szegély szélessége nő a gáz növekedésével, s ha az összes levegővegyüléknek $\frac{1}{10}$ része bányagáz, akkor már meggyulad, hanem még nem robban; azonban ekkor már itt az idő, hogy meneküljünk, mert ha a bányagáztartalom még tovább szaporodik, akkor a valódi robbanó léggel van dolgunk; legrombolóbb a robbanás ha a bányagáz az összes levegővegyüléknek $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{9}$ részét teszi, mert akkor a keverékben lévő közönséges levegő élenye éppen elégséges ara, hogy a bányagázt szénsavvá és vízzé égesse. A robbanásnál a nagy hőség folytán legelsőbbben is nagy feszültség és kiterjeszkedés áll be, mire rögtön összehuzódás következik, mert az égés folytán előállott új gázok kevesebb terimével birnak mint az eredetiek. Végre minthogy az égés által a közönséges levegő

életnyartalma többé kevésbé felemésztetik, előáll a fojtólég — Nachschwaden — Ebből láthatni hogy a robbanólég meggyuladása háromféle veszedelmet szül: a közvetlen a robbanás terén van, az az égő gázak áldozatja; a gázok kiterjeszkedése és összehúzódása folytán előállott kétszeres robbanás ereje már a távolabbi térekre is kiterjed, és köröskörül szétzúz mindent, végül a fojtólég öldököl a bánya mindent, részében, melyen keresztül húzódik.

Mely úton és mimódon lehet a bágyadt, rosz, és mérges, különösen a robbanó leget elhárítani? Mindenekelőtt egy jó léghezam által.

Természetes, hogy a bányákban, ha semmi ártalmas gáz nem fejlődne ki, a közönséges levegő életnyartalma, a folytonos belehellés és világítás által, lassanként tökéletesen felemésztetnék, ha a felhasznált levegő elhárításáról és friss levegővel pótlásáról nem gondoskodnánk, rosz és robbanó léggel tölt bányákban ezen gondoskodásnak nagyobb arányban kell történni, ez a légvitel — Wetterlosung — feladata. A légvitel kétféle: természetes és mesterséges, a szerént a mint a léghezam műtani eszközök segélye nélkül vagy az által hozatik létre. A természetes légvitelnél főfeltétel hogy a kérdéses bányának két különböző szintben legyen nyílása a felszínre; nyáron át, mikor a külső levegő melegebb, s ennél fogva könnyebb mint a bányalég, a magasabb nyíláson tódulbe a bányába a külső levegő, míg a nehéz bányalég az alsóbb nyíláson a szabadba vonúl; télenát a léghezam ellenkező irányt vesz. Sok bajt és kellemetlenséget okoz az évszakok átmeneti kora, a mikor a bányalég a külső levegővel egyforma hőfokon áll, következőleg hasonló sulygal bir, a léghezam ilyenkor pang, miáltal a bányalég bágyadt és rossz leend.

Mély és nagykiterjedésű bányaműveknél a legtöbb esetben kénytelenek vagyunk mesterséges légvitelről gondoskodni. A legegyszerűbb eszköz, a mi által a természetes léghezamnak segélyére lehetünk, abban áll, hogy a kivonuló légfolyamat, hevítés által, könnyebbé tesszük; ezen út és mód különösen gyakori a köszénbányákban, a hol a tüzelőszer bőségben van. A léghezam gyorsítására szolgáló aknának alsó részébe e végett egy rostélyt állitunk, a tüzelőszer felvételére; az így elkészített aknát légkemenchének — Wetterofen — nevezzük, az akna felső része mint kürtő — Esse — szolgál. Ezen készülék alkalmazásánál, robbanó leges bányákban, gondoskodnunk kell hogy a kivonuló légfolyam a lánggal érintkezésbe ne jöjjön.

A mesterséges légvitel egy más tökéletesebb és bonyolódottabb módja abban áll, hogy saját gépek segélyével a bánya művelés üregeibe friss levegőt fujtatunkbe, vagy az elhasznált rosz leget kiszivatjuk. Többnyire ez utóbbi történik, és az e végett használt gépek szeleltetőknek — Wettermaschinen — neveztetnek; ezen szeleltetők vagy úgy vannak összeállitva mint a közönséges fűvők, ide s oda

mozgó tolonnyal, vagy pedig körfűvők — Ventilator, Wetterfocher — körben mozgó szárnykerekekkel.

A rosz és robbanó lég elhárítására, egy eléggé erős léghezam kétségkívül a legbiztosabb és egyedül csálhatatlan szer. Azonban tekintve egy kiterjedt bánya számtalan vájatainak — tömkelegét, melyet folytonosan friss léggel kellene ellátni, tekintve azon nehézséget, melyet a benyomuló légnak szétosztása okoz, s mely a régi vájatoknak, — a robbanólég ezen főgyűlhelyeinek — teljes elzárásával s elkerülésével jár; nem csudálkozhatunk, hogy a köszénbányászok lemondva néha a biztosító szer tökéletes alkalmazásáról a veszélylyel szembe néznek, s a felettők Damokles kardjaként lebegő veszedelem daczára nyugodtan dolgoznak mióta a Davy féle lámpa segélyével megítélni képesek esetenként a veszély közeledtét s nagyságát. Belátható ebből azon eszköz fontossága a mely lehetővé teszi, hogy a robbanóléggel ott is szembe száljunk, hol az a nélkül már nem volna lehetséges. Ezen eszköz a biztosító lámpa. Nem akarjuk azon sokféle javításokat felemlíteni, melyek a biztosító lámpán eddigelé tétettek, csak annak alapelvéről szólnunk. Ha egy égő gyertya lángjába egy sűrű drótszövetet — legcélszerűbben egy vasdrótszövetet — tartunk, úgy fogjuk találni, hogy a láng a szöveten nem csap keresztül, mert a drótszövet mint jó hő vezető, annyira lehűti a lángot, hogy az a szöveten áthatván, nem bir többé a szükséges hőfokkal, mely a szénrészecskék elézésére szükséges. Ezen körülményt használta fel Davy, lámpája szerkezeténél, a midőn annak égő lángját egy drótszövetű cilinderral vette körül, melyen a láng égéséhez szükséges levegő ugyan át és behathat, de a láng a cilindren át nem csaphat. A Davy féle biztosító lámpától a robbanó lég ennél fogva meg nem gyulad, egyedül azon esetben volna az lehetséges, ha a gáz oly nagy mértékben volna jelen, hogy a folytonos robbanás folytán a drótcylinder belsejében, ez utóbbi fejez izzóvá tétetnék, a mitől nem félhetni, mert míg ez történnék, a legtudatlanabb s tapasztalatlanabb bányász is megszünteti munkáját. A biztosító lámpa ennél fogva biztos szer volna a robbanó lég ellen, ha az egyrésztől mindig a szükséges ellővigyázattal kezeltetnék, másrésztől nem volnának esetek, melyek azt használhatlanná teszik. A bányarendőrségi szabályok szerént a biztosító lámpa a bányába való menettel előtt égve és zárva adatikát a bányásznak, sulyos büntetés terhe alatt meg van tiltva azt álkulcsal kinyitni; mindennek daczára elég vigyázatlanok akadnak, kik ezt saját és társaik veszedelmére teszik és felnyitják. Más oldalról csak egy kis éles kődarabnak kell a drótcylinderre esni, ez már elégséges azt átszakítani, és a veszedelem megtörtént.

A bányászoknak nem ok nélkül közmondásos könnyelműsége néha annyira megy, hogy hosszabb idő alatt a biztosító lámpa mellett sértetlenül dolgozván, a veszély közellétéről egészen megfeledkeznek, s nem egyszer meg-

történt már, hogy gyufával pipára gyújtottak s így saját és társaik veszedelmét okozták.

A biztosító lámpát tehát csak mint rendkívüli esetekben alkalmazandó, akkor megbecsülhetetlen szolgálatot tevő műszert vehetjük tekintetbe, de egy oly bányát, melyben az a rendes munkára kizárólag alkalmaztatik, kellőleg biztosítottak nem tarthatjuk; egy ily bánya folytonosan a veszedelem örvényének szélén áll, melybe azt a legjelentéktelenebb véletlenség vagy vigyázatlanság besodorhatja.

A bányaveszélyek átnézetének záradékául megemlítjük még a bányaelegéseket. — Bányaelegés vagy is a széntelep meggyuladása kétféle képen történhetik, ugymint; külokozat útján, például a robbanólég elégeése következtében, vagy a munkások vigyázatlansága által, vagy minden külokozat nélkül, önmeggyuladás által. Az első osztályu bányaelegések többnyire helyhez kötöttek és viz által könnyen elolthatók. A második osztályba tartozó bányaelegések ellenben már kezdetben nagy kiterjedésben lépnek fel, ezeket eloltani a bányász legnehezebb feladatai közé tartozik. Ön magától meggyulad a szén, a benne találtató igen finom vaskovand részecskék által. A levegő és nedvesség hozzájárultával ezen finom vaskovand részecskék vegytani szét bomlást szenvednek, ezen átváltozás oly nagy hőfok kíséretével jár, hogy az sokszor elégséges a szén felgyújtására.

Az öngyuladás megakadályozásának legjobb szere abban áll hogy lehetőleg tisztán miveljük bányánkat, ne hagyjuk hátra vájatainkban a csekélyebb értékű aprószenet, hanem szállítsuk ki azokat is, mert épen ezen apróra tört szén az, mely a levegő behatásának igen sok érintkezési pontokat nyújt, ennél fogva igen könnyen meggyulad.

Ezen elhárító szereken kívül vannak olyanok is, melyeknek feladatuk a már kitört bányaelegést elfojtani, a kitüzött czélt mind ezen módszerek, az égés táplálására szükséges levegő elzárásával igyekeznek elérni. Igen szerencséseknek mondhatjuk egyébiránt magunkat, ha a meggyuladt széntelepünk égő részét légmentes gátok által sikerül annyira elzárunk, hogy a műveltetést a bánya többi részeiben nyugodtan folytathatjuk. Ha ezen elzárás nem sikerül, akkor nincs más mit tenni, mint a bányamiveléssel egyelőre felhagyni, a bánya minden nyílámaait több hónapokon át légmentesen elzárva tartva, a tűznek minden táplálékát elvonni. Azonban még ezen eljárás sem vezet mindenkor eredményhez, mert a közetben lévő telérkéék elég levegőt visznek az égéshez, s nem engedik azt kialudni.

Ezen esetben egyetlenegy eljárási mód, a bányának vizzeli elöntése, biztos ugyan ezen mód, hanem nagyon költséges, azért csak a legnagyobb szükségben alkalmazható. A bánya huzamosb ideig viz alatt tartatik, hogy a

viz mindenhova behathasson, s a tüzet mindenütt eloltassa, csak azután lehet a viz kiemeléséhez fogni.

A bányagyuladás a munkás életét csak közvetve veszélyezteti, a mennyiben az égés folytán a légzésre nem alkalmas, sőt sokszor igen mérges gázok például szén-éleg nagy mérsékben fejlődnek ki.

Ezen égett lég — brandige Wetter — a gyuladás elfojtásához szükséges munkát igen veszélyessé teszi először, másodszor pedig a bánya vágataiba messze elterjedvén, a kit elér, az nem látja többé az isten szabad egét, mert abból egy pár belehellés elégséges a legerősebb testalkatású ember elbódítására, mit a fuladás nyomban követ. Ily módon szerencsétlenedettel 1867 november 24-én a Saarbrücker „Kronprinz Friedrich-Wilhelm“ bányában 13 bányász; ezen eset annál nagyobb feltűnést okozott, mert a bánya igazgatója maga és még két bányatiszt volt az elhaltak között.

H.

Orvosi jelentés a szélaknai m. kir. bányatorvosi kerületben, és a bányakórházban 1867-ik és 1868-ik években ápolott betegekről.

Hézsay János orvos és sebésztudor kir. bányafőorvos, a szélaknai bányakórház igazgató orvosától.

A népesség Szélaknán az utolsó lélek számítás szerint 3955 lélekre rúg, ezekből ha a bányatiszti családok, polgárok, és földmivelők számra nézve 238-an levonatnak, maradt 3717 lélek, mely főképen a bányamunkával foglalkozik.

A szélaknai kir. bányatorvosi kerületben 1867-ki évi jan. 1-től bezárólag 1867-ik decz. 31-kéig összesen 1295 bányamunkás részesült orvosi segélyben.

Az orvosolt bányamunkás közül volt korra nézve 162—15 évesig, 471—25, 294—35, 189—45, 147—55, 30—65, 2—75 éven felöl, összesen 1295.

Az egyes hónapokra következő fölveteli számok esnek: jan. 128, febr. 105, mart. 102, ápr. 131, máj. 100, jun. 109, jul. 118, aug. 121, sept. 102, oct. 104, nov. 94, decz. 91, összesen 1295.

Ezen 1295 beteg 13,538 ápolási napot töltött, e szerint esik egy betegre átalán $10\frac{1}{2}$ ápolási nap. Az ápolási napok évi összegéből következő számok illetik az egyes hónapokat: 1465 jan., 1295 febr., 1367 márt., 1676 ápr., 1168 máj., 999 jun., 978 jul., 998 aug., 879 sept. 875 oct., 880 nov., 988 dec., összesen 13,538.

Ezen járólag, kórodailag, valamint saját lakhelyükön orvosolt betegek között 1222 gyógyultan és javultan mun-

kába bocsátatott el, meghalt 25, nyugdíjaztatott 10, továbbí ápolás alatt 1868-ra maradt 38 beteg.

A járólag, és saját lakhelyükön fekvő, valamint kóródailag orvosolt bányamunkások betegségei a halálozási viszonyt és kort érintve következő kórcsoportozatokban fordultak elő.

Vér és alkati betegség (bányászszály 16 eset)	151	meghalt 10 = 6.62 %
Agy és gerinczagi bántalom	44	" 3 = 6.8 "
Külérzéki bántalom	57	" — —
Légzési és vérkeringési szervek bajai	367	" 10 = 2,7 "
Emésztő szervek betegségei	256	" 1 = 0.3 "
Húgy-ivarszervek bajai	19	" 1 = 5.2 "
Bőr és mozgási szervek betegségei	190	" — —
Sérelmek	106	" — —
Csont és izületi bántalom	105	" — —
összesen	1295	" 25 = 1.9 %

Az első kórcsoportozatban hagymázban meghalt 7 egyén volt 18, 21, 25, 32, 45. 47 és 49 éves.

Bányászszályban 1 22 éves, 1 agysorvadásban 50 éves, és 1 végelgyengülésben 70 éves.

A második kórcsoportozatban meghaltak 1 eskórban 29 éves, 1 gerinczsorvadásban 38 éves, és 1 bénulásban 48 éves.

A negyedik kórcsoportozatban elhaltak tüdőlégdagban 2: 48 és 52 éves, 1 szívbillentyűbajban 21 éves, 7 tüdőlobban 38, 39, 40, 42, 44, 49, és 50 évesek.

Az ötödik kórcsoportozatban meghalt 1 béllobban 37 éves.

A hatodik kórcsoportozatban meghalt 1 Brightkórban 49 éves.

A kórcsoportozatok összeállításából kivehető, hogy 1867 évben a légzési és vérkeringési szervek bántalmái (367). és ezek közt heveny és idült hörghurut (211), mellhártyalob (49), tüdőlob (41), legnagyobb számban voltak képviselve. Ezekután az emésztési szervek bajai (256). melyek közt az emésztési zavar (216), a hurutos hasmenés (61), bélgörcs (22), a száj, és garatüri bántalmak (22) leggyakrabban észleltettek. A bőrbajok közt első helyet foglaltak sebzések (100), tályogok (58), fekélyek (34), sebek (27), rüh (13), orbáncz (11).

Az orvosi szerek kerültek 1686 frt., s így betegre 12 kr. naponként, egy rendelmény 25 kr., az egész gyógyításra 1 frt. 30 kr.

Az 1868-ik év lefolyta alatt ápolott betegek összes száma 1551, 256 beteggel több mint 1867-ben,

Gyógyulva elbocsátatott 1206, javulva 281, vissza-maradt 34, nyugdíjaztatott 9, meghalt 21.

Korra nézve volt 140—15 évesig; 478—25, 374—35, 262—45, 215—55, 80—65, 2—75 éven felül összesen 1551.

Egyes havakban fölvétettek a betegek: jan. 161, feb. 123, márt. 147, ápr. 150, máj. 119, jun. 120, jul. 122, aug. 135, sept. 113, oct. 140, nov. 118, decz. 103, összesen 1551.

Ezen 1551 beteg 13,402 ápolási napot igénybe vett, s eszerint esik egy betegre $8\frac{1}{4}$ ápolási nap. Az évi összegből egyes hónapokra következően osztatnak fel az ápolási napok: 1120 jan., 1336 feb., 1379 márt., 1320 apr., 1235 máj., 1036 jun., 902 jul., 982 aug., 1026 sept., 1023 oct., 1106 nov., 937 decz., összesen 13,402,

Saját lakhelyökön fekvő, járólag, valamint kóródailag gyógykezelt bányamunkások betegségi gyakoriságát tekintettel a halálozási viszonyra és korra következő kórcsoportozat mutatja.

Vér és alkati betegségek (bányászszály 13 eset) 250 meghalt 3. (1.2 %) hagymázban 2—16, 19 évesek, 1 52 éves aszkórban.

Agy és gerinczagi bántalom	30
Külérzéki bántalom	52 "
Légzési és vérkeringési szervek bajai	414 meghalt 16. (3.8 %) 21 és 58 éves mellhártyalobban. 34, 35, 37, 38, 47, 50 évesek, tüdőlobban. 38, 42, 45, 46, 49, 50, 50, 56 évesek tüdőgümösödésben.
Emésztő szervek betegségei	354 "
Húgy-ivarszervek bajai	19 meghalt 1. (5.2 %) 58 éves Brightkórban.
Bőr és mozgási szervek kórjai	239 " 1. (0.4 %) 18 éves vörhenyben.
Sérelmek	112 "
Csont és izületi bántalom	81 "
	1551 meghalt 21. (1.3 %)

A feljebb említett kórok szerint a légzési és emésztési szervek bajai az összbetegedés számához a legnagyobb összegben és pedig 768 esetben, 49.5 %-ban állottak; ezek után következtek a vér és alkati betegségek, legnagyobb halálozást a gümőkór és a tüdőlob idézett elő.

A gyógyszerekre fordított kiadás tesz 1748 frt., így a kezelés fejenként 1 frt. 12 $\frac{1}{2}$ krba. egy nap 12 krba, és egy rendelmény 26 krba kerül.

A m. kir. földtani társulat szakgyűlése November 25-én.

Dr. Szabó József egyetemi tanár a salgó-tarjáni kőszénbányákban előjövő termés kokról értekezett, mely a József-tárna észak-nyugati részében 390 ölre ennek nyílásától találtatott.

A harmadkori képlethez sorozandó salgó-tarjáni kőszénrakodmány egy eruptív kőzet által töretik keresztül, ott hol ezen kőzet és a barnaszénteleg egymással érülnek, a barnaszén mintegy 0.15 ölre, vagyis körülbelül 10–12 hüvelyknyire kókká átváltozott; megjegyzendő, hogy a szénteleg ezen áttörés által fekvésében semmi változást sem szenvedett; az áttört helyen a szénteleg 0.95 öl vastagságú, réteges tiszta szénből áll és 0.65–0.85 ölnyi gyántás palán fekszik, mely alatt a szénképződmény valódi fekéje zöldes homokkő találtatik, a szénteleg fedőjét kékes világos gyántás pala képezi.

Az eruptív kőzet bazaltnak ösmertetett fel, az igen mállott, és helyenként, különösen a szélek felé sárga agyaggá változott, vannak azonban épebb részei is; igen gyakori s különösen jellemző benne az oligoklas földpát, mit sokszor jól megtartott nagy darabokban láthatni. A kók oszlopos elválást mutat azon oldalon, melyen a bazalttal érintkezik, fénye nagy s bitumen tartalma igen csekély úgy hogy lánggal nem ég. Ezen körülmény kettőt mutat: először hogy a kitóduló bazaltérnek magasabb hőfoka volt, de nem jelentékenyen, másodszor, hogy azon szén kellő körülmények között kókká átváltoztatható.

Egy másik helyen a Lászlótárnában is ösmertes eset, hogy bazalt a széntelegen keresztül tör, de az abban lévő széndarabok legkevésbé se m változtak el, azoknak szövegők, s bitumentartalmuk megmaradt, és a kísérlet azt mutatja, hogy ezen szén lánggal ég. — Előadó tanár ur előadása alatt bemutatta a bányatársulat igazgatója Zemlinszky úr által készítettett fek- és állrajzot, valamint az ezekre vonatkozó leírást, és közetpéldányokat.

A pécsi liaszkőszén telepekben hasonlóan előfordul egy eruptív kőzet, ennek meghatározására nincsen elegendő ismejel s csak annyit mondhatni hogy legnagyobb részben quarzszemekből és gyér oligoklas-földpátból áll, A kók igen szép tömött, fémfényű s úgy néz ki mint a legjobb mesterségesen előállított; a kísérletnél láng nélkül ég.

Bókh János megösmertette a a Bakonyhegység trias képleteit, a legmélyebb szintet a werfeni rétegeknek megfelelő veres homokkövek [és palák képezik, ezeken sejtes dolomit és kagyló mészkövet következik, végre bitumenes dolomit, és veres szarúkövel áttűzdelt mészkő, mely igen sok ammonitot tartalmaz s a hallstätti rétegeknek megfelelő.

W. B.

Előfizetési fölhívás.

Német-magyar egyetemes „Hivatali műszótár“
(deutsch-ungarische allgemeine amtliche Terminologie)
ezimű munkára.

Midőn alkotmányos életünk megújulásával a magyar nyelv ismét elfoglalta államjogilag megillető állását, a hivatali szakok minden ágazatában csak hamar érezhetővé vált oly munkának szüksége, mely a törvénykezés és közgazdászati, különösen a pénzügyi, számviteli, bányászati, gazdasági, erdészeti stb. szakok tág mezején, valamint ezen hivatali közegekkel folyton érintkező összes társadalmi munkakörökben, milyenek a különféle pénzintézetek, üzleti ágak stb., már meghonosodott szókat, úgy az újabb időben keletkezett, az eddigi közélet által nem ismert fogalmak kifejezéseit is, magában foglalja.

Ezen mind égetőbbben nyilatkozó szükségén segíteni, míg arra avatottabbak vállalkoznak, elhatároztam magam a több éven át magán használatomra gyűjtött nyelvtanból, egy lehetőleg kimerítő hivatali műszótárt összeállítani, mely vállalatához leginkább nemzetiségünk feltett örökösének, nyelvünknek érdekében közreműködhetni, nyújtott ösztönt és erőt,

Munkálatomnál nem a meglevő szóanyagnak pusztán összegyűjtése. hanem annak lelkiismeretes megrostálása, az egyes szók élesebb meghatározása, különféle értelmeinek példamondatok általi kitüntetése, végre a viszonyok folytonos változásával kifejezett fogalmak kifejezésére új szavak alkotása, még pedig a lehetőségig már életbe lépett képzések s nyelvünk sajátága és szelleme szerint, volt azon föladat, melyet megoldani törekedtem; közvetlen czélom pedig az egésznek rendszeres egybeállításával oly gyakorlati kézikönyvet nyújthatni, mely a hivatalos ügyek írásbeli elintézésénél, irány tekintetében oly annyira szükséges egyöntetűség létesítését elősegítse.

Midőn tehát közel három évi fáradságom eredményét a t. hazai közönség kezeibe leteszem, azon reménynek engedem át magam, hogy oly szíves fogadtatásban részesülend, a mily egyszerűtettel azt készítém.

A munka körülbelül huszonöt ivon, könnyen olvasható nyomtatásban 1870. évi február elején jelenik meg.

Előfizetési ára 2 frt 50 kr.; a bolti ár magasabb leend.

Gyűjtőknek minden 10 előfizető után egy ingyen példánnyal szolgállok.

Kértnek a t. gyűjtők ivateket az előfizetési összeggel, legkésőbb 6 évi december végeig bérmentve beküldeni, hogy a szükséges példányok számát idejekorán meghatározhassam.

Előfizethetni. vagy egyenesen nálam (Budán, viziváros, főutca 29. sz.), vagy Petrik Géza (előbb Osterlamm) könyvkereskedésében, Pest, Erzsébettr.

Budán 1869. november 18-án. Kollonics László.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

Megjelen minden hónap közepén és végén,

Előfizetési ár: egy évre 6 frt
fél évre 3 frt
negyed évre 1 frt 50 kr.

Az előfizetési pénzek,

és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők

BUDÁN

a pénzügyminiszterium XVII. ügyosztályában.

Előfizetési fölhívás.

Évnegyedes és fél éves t. előfizetőinket kérjük, hogy az előfizetést idejekorán megújítani sziveskedjenek.

Előfizetési ár: egész évre 6 frt
fél évre 3 „
negyed évre 1 „ 50 kr.

Az 1868-iki évfolyam teljes számu példányai-
val még szolgálhatunk, ára füzve 6 frt.

Pályázat.

A felső magyarországi bányapolgárság kerületé-
ben lévő magán bányák réz és ezüst érczek termelése,
a közelebbi múlt években tetemesen csökkenvén, ezen
bányapolgárság az 1869 évi sept. 9-én tartott közgyű-
lésében arra indítatva érte magát, hogy a következő
jutalomdíj kérdést kitűzze és közzétegye:

Mi az oka a felsőmagyarországi réz
és ezüst bányatermelés csökkenésének
s mi módon lehetne azt ismét felsegélteni?

E kérdés legjobb megoldására 100 arany juta-
tomdíj van kitűzve.

Felszólíttatnak tehát mindazok a kik e jutalom
díjra pályázni akarnak, hogy e tárgy munkáikat jövő
1870 évi június hó 30-ig a felsőmagyarországi banya-
polgárságnak Igló vásosában székelő igazgató választ-
mányához juttassák, későbbi beadványok tekintetbe nem
fogván vétetni.

A pályamunkák szokott módon idegen kéz által
írva, jeligével ellátva és a szerző nevét rejtő lepecsét-
elt jeligés levél kíséretében küldendők be.

Kelt a felsőmagyarországi bányapolgárságnak
1869 évi decz. 16-án Szepes-Iglón tartott igazgató
választmányi üléséből.

Gotthard György János,
elnöklő ülnök.

Szönyey Károly,
főjegyző.

A Mont-Cénis alag vájása turógépekkel,

A bányászat bizonyos műveleteire nem csekély je-
lentőséggel bírván a kőfurógépek, e lapok feladatakhoz
híven, el nem mulaszták, ezekkel egy tüzetes és ábrák-
kal kísért cikkben megismertetni az olvasó közönséget,

Vonatkozással ez előzményre nem lesz talán ér-
dektelen néhány adattal körvonalozni e gépek gyakor-
lati alkalmazásának legnagyobb szerű példájaként a
Mont-Cénis átfúrásának műveletét, mely a bányász-
tat, nem ugyan céljában, de műtani feladatokban s a
munka természete által közel rokonsági viszonylatban
áll, — óriási mérveivel pedig, mind a nehézségek,
mind azok legyőzésére nézve méltán korszakot alakító
művet képez.

Vessünk előbb egy tájékozó pillantást a helyi-
ségre mellőzvé a merész vállalat érdekes fejlődési
stadiumait.

Az alag meghatározására egy régebben ismeretes
vonat használtatott pontos mértani megállapítása azon-
ban hoszas és ismételt műtéteket igényelt, miért is
nagyobb biztosság végett egy hajlott helyett az egye-
nes irányvonal elfogadtatott, habár ez az egész vasutra
kevésbé kedvező, mert mindkét torkolat felé igen erős
bekanyarodást feltételez. — Az alag tengelyének hossza
12,220 méterre *) van kiszámítva, legfeljebb 3—4

*) Czélszerűbbnek látszott általán az eredeti mér-
tékszámokat megtartani, mintsem azok átszámítása által az
öszhangzást vagy a hasonlítás egységeket hosszabb tizedes
törtekkel gyengíteni. Különb reméljük nálunk is a me-
terrendszer meghonosulását.

méter hibával, a délkört Ny. 19° szögben metszi, s ha a mérés 10 leolvasott mpekre sikerült, a két végpont eltérése legfeljebb 29 centim. lehet.

Az éjszaki (francia) torkolat 1202.82 m. a déli (olasz) 1335'38 m. tengeri magasságban fekszik, a különbség tehát 132.56 meter. Ez magában már az alagot egy elég meredek kúrtóllyukká tenné, belalakja azonban még az által változik, hogy talpsíkja kettős esést nyer, az az közepétől fogva mindkét torkokat felé lejtős, éjszakra 22.2 millim. délnek 0.5 mm. egy meterre, mi által a talp középpontja 1338.54 m. tengeri magasságra emeltetik. Az egyenes irány kormányzására a munka folyama alatt, a két torkolattal szemben nagy gonddal választott pontokon észleldék építették, honnét majd a külszínen az alag függélyes síkjában emelt szilárd jelzők, majd az alag üregében gyújtott erős magnesiumvilág látszerekkel összehasonlítani.

1857 jun. 29. határozta el a turini parlament az alag építését, reá augustushavában a hegység mindkét oldalán megkezdett a munka, melynek tartama 25 évre, költsége $3\frac{1}{2}$ millió francra kilometerenként volt számítva.

Akkor már 1—2 évig folytak a tanulmányok és kísérletek a furógépekkel, de ezek csak sokkal később bírták elfoglalni gyakorlati területet, hol oly nagy szerep várt rájuk, — mert a déli olasz oldalon 1861 jan. 13-án az éjszaki francia részen 1863 jan. 25-én indított meg a gépfúrás.

A teljesen forgalomra kész alagnak keresztmetsvénye 6 m. magas, a kettős vasúti vágány szintjén 7 m. széles, 2 meterrel a sínek felett 8 m. széles, a talp közepén csatorna, mely elejénte kisebb, később 1.2×2 m. méretben véstetett. Az egész kőríme ki van falazva, éjszakra egészen faragott kővel, délről a boltozat téglával, a boltozat hármassírvben 10.1 m. sugárral.

Beható geologiai tanulmányok fordítottak az egész hegycsoport felismerésére, és a kőzetek nemei, délről éjszakra haladva, következőleg találtattak: 1. meszes agyagpala, 2. tömeges mészsírt, éles gerinczfokokba csúcsosodva, 3. kovarcz, gipsz és anhydrittal, átmenve, 4. kovarczsírtbe, végül 5. keselyforma homokkőképlet, pala és anthracitfekvetekkel.

Minthogy a furógépek mozgása feszített lég által eszközözlendő, legelőször az öserőről gondoskodni kellett azon hajtógépek számára, melyek a levegőt kellő feszülésig sűrítik, hogy a furógépek folyvást és állandó arányban mozgató erővel elláttassanak.

Ez sok fáradságba, találmány kísérletbe, és költségbe került. Természetes, hogy vízerőhez folyamodtak, mely azonban a déli oldalon ki nem elégítő, és mennyiségében szerfelett változóknak tapasztaltatott, min különféle gyűjtő csatornák, vízfogó tavak, iszap-

szűrítők, tartalék medenczék stb. által segíteni kellett. Az éjszaki oldalon ellenben az Arc vize állandó nagy bőséggel állott rendelkezésre. Innét magyarázandó, hogy az utóbbi helyen megmaradtak a vízoszlop-nyomási szerkezetnél, holott az előbbin a nehézségek s fennakadások nem csak gyakorta sok bajt és költséget okoztak, de többrendű változás, s új meg új kombinációra vezettek, míg végre a hengerfúvók maradtak uralkodók, melyek, mint a többi erőműkészületek nagyobb része, Seraingban készültek, s végleges alkalmazásuk előtt egy évig, sőt tovább is előbb ott gyakorlatban észleltettek.

Harmadéve már csak a hengerfúvók dolgoztak, számra 8, ellenben 10 ott ugynevezett Compressori a colonna d' acqua legjobb s tökéletesen munkakész állapotban csupán tartalékként állott. Ezen vízoszlop légsűrítők 26 met. eséssel bírtak, perczenként 2—3 lökést végeztek, a levegőt körülbelül 5 légkörnyi nyomásra sűríték, mely nyomás azonban az összetolulási mozzanatban közel 6 légkört elért, s hevüléssel volt összekötve: azonfelül egy külön vízmedence létezett a nyomás szabályozására, mely a légtartókban állandóan egyforma 4.85 légkör nyomást fentartott.

A gép 31,798 kilogrammeter erővel dolgozott, az összenyomott levegőben 24,582 kilogrammeter erőt állított elő, hasznosítása tehát mintegy 70 % volt.

Éjszakra Modane oldalán az Arc vizét egy 640 meternyi csatornában felfogták, miáltal 6 m. esés éretett el 6 felülcspó vizikerékre, mindegyikére másodperczenként 1 köbméter csapóvízzel. A kerekek átmérője 5.66 m. a lapátok hossza 4.00 m. két kerék fából készült, vasból oldalt beillesztett lendgyűrűkkel, a többi négy vasból, perczenként 6—8-szor fordulnak. Minden kerék névleg 80 lóerőt képvisel, az általa összenyomott lég 48 lóerőt, hasznosítás 0.775, sőt 0.80-ig lehető. Minthogy azonban az összenyomás és felhevülés után következő kitérülés által bizonyos erőmennyiség elenyészik, azon feltevésben, ha semmi ellensúlyozás nem történik a külförnyezetből hozzájáruló hőfokozás által — a használható erő kifejtés még igen sokkal csökkenhet, s egész 26.5 lóerőre lecsúszna. A vízoszlop szerkezet és a hengerfúvók munkája között a különbség — tekintve a kifejtendő öserő szükségletét, melyet egy furógéphajtása fogyaszt — azon arányszám által kifejezhető: hogy a furónak perczenkénti 188 ütése mellett első esetben 8.34 lóerő, a másodikban 11.05 lóerő szükséges. A hengerfúvó tehát ezen számítási eredmények szerint ugyan jóval több névleges lóerőt elfogyaszt, hanem járása és hatása sokkal biztosabb és egyenlőbb, s távolról sincs kitéve ama tömérdek baj és félbeszakításnak, melylyel a vízoszlop sűrítők szüntelen bosszantották a Mont-Cenis mérnökeket.

A légtartók öntött vasból készült álló kamarák, melyek jóformán mind egy mintában találkoznak, köbtartalmuk 17 köbméter, — Modane részén 14 ilyen létezik.

A sűrített lég tolvazetésére öntöttvas csövek alkalmaztatnak, végeiken csavarral egybeillesztve s kautschukkal légmentesítve, — azonfelül még a légvezeték azon részén, mely az alagig a külszínen fekszik, a légmérséklet változásai által előidézt kinyúlás ellen az összeillesztések külön bőrrel bélelt kapcsolási hüvelylyel burkolvák. — Gyakran megesik hogy a csövekben hó képződik, mi parázsserpényövel orvosoltatik. Az alag belsejében a csövek földalatt, vagy legalább kötörmelék alá temetve vezetettnek, hogy sérülés elől lehetőleg védve legyenek; — elővigyázatból pedig mindig kettős a csővezeték, hogy közbeeső javítás vagy meghosszabbítás alkalmából a gépek hajtásában szünetelés elő ne álljon. Midőn 8 fúrógép egyszerre dolgozik s percenként 2 köbméter levegő kifoly, a levegőnek sebessége a főcsőben 1.06 m. volt, a surlódási légfesz veszteség 3700 meter távolságra alig 0.1 légk.

A főcső végén a levegő szétosztása kautschuk csővezéssel történik, mely 75 m. hosszú, a csővecskék belvilága 50—55 millim.

A Mont-Cénis alagban jelenleg dolgozó fúrógép eredeti mintája Bartlett mérnök találmánya, ki 1853-ban a Victor Emanuel vasutnál alkalmaztatván, 1854-ben készítette a gépének tervrajzait, s azon év június havában Angolhonban Brightonban kezdé első kísérleteit Aberdeen (skót) granitköveken.

Ugyane gép következő évben Chambérybe hozatott, s azóta ott, valamint Genua szomszédjában, olasz kormánybizottságok előtt többrendű kísérlet vitetett végbe, melyeknél azonban ideiglen mindig még gőz használtatott mozgó erőnek. Végre Someiller, a Mont-Cénis kitűnő mérnöke csekély módosítással idomítván ezen gépet, ez lőn elfogadva a nagybani munkára, légfeszítéssel. Daczára a hosszas kísérletek és hozzákészülésnek, roppant költségnek, és azon különös előnynek, hogy a legjelesebb szellemi erők az ottani munkásokban a legkitűnőbb anyagi munkaerővel rendelkeztek, mégis vagy egy esztendeig tartott míg a kezdet nehézségei annyira legyőzettek, hogy a munka rendes kerékvágásban sikeresen folyt, sőt a fúrógépek szaporítása s a munka eredmény fokozásában csak elővigyázattal időközönként haladtak, először egy gép később kettőnek alkalmazásával, s midőn ezek már haszonvezető munkát adtak, négy gépet fogtak be egyszerre, mi elejéute igen nagy zavart okozott.

Most 7, 8 sőt 9 fúrógép dolgozik egyszerre a gépszekeren, mely kerekeivel 1.5 m. vágányu sineken nyugszik s közel 15,000 kilogr. súlyával elegendően ellentáll a rázkodásnak.

A vájvég négyzetét majd nagyobbították, majd ismét megszorították, gyorsabb előre nyomulás végett. A gépmunka előtti időben az előretörő irányvájvég a főtén vitetett, mindinkább leszálltak vele, s jelenleg a talp síkjában vezetetik, sőt egy csekély mélyesztéssel már a csatorna is jeleztetik. Elejétől fogva mostanig mindig csak kizárólag maga a vájvég fúratott gépekkel, minden egyéb kitérés munkája az alag teljes méreteig kézimunkával történik, vas s robbor segítségével. Az egész szerkezetnél fogva a gépfurlyukak keveset térnek el a vízszintes iránytól, s alig 15—20° lejtéssel veretnek, hanem annál sűrűbben egymáshoz, s mélyen.

Először is a lyukak helyei vörös festékekkel megjelöltetnek, azután két munkás azokat könnyedén begyezi, mert különben megszikamlík vagy félre pattan a gépfúró, s ha az egész keret illesztve van, hol irányra nézve két-két géppár egymástól nem független, a gépek vigyázva lassan megeresztetnek, s csak fokoként bocsátatnak teljes szélerőre. Lyuk kétféle van használatban: tágabbak, melyek néha egymást érintik vagy metszik, közönségesen a vájvég közép magasságában, s réslyukaknak hivatnak, ezek robbor nélkül maradnak, s csupán üregül szolgálnak a repesztési hatás könnyítésére: — a többiek a szokott robblyukak, melyek csoportonként az előbbiek körül alkalmaztatnak, elsütésük ujabban villanyszikra által történik, mi a szétrobbanásnak egyidejűsége által annak hatását fokozza. A vájvég már említett különböző négyzet téríméje, valamint a közet természete szerint — változott a gépfurlyukak száma és mélysége. Volt pedig átlagban 1861 óta a déli oldalon:

Térime 2.60 m. mag. 3.3 m. szél. 80 lyuk 77.5 cent. mély

"	3.—	"	"	4.	"	"	66	"	125	"
"	3.25	"	"	3.5	"	"	75	"	82.5	"

Ellenben éjszokról midőn 1865-ben 381 meterre a hirhedt kovarcszirtben dolgoztak, volt vájvégtérime 2.8 m. mag. — 3 m. szél. 60 lyuk á 40—50 centim. mély és még ezen arányszámokat is még leszállítandóknak vélték. Egy fúrógépre jön így átlagban 1½ négyysz. meter hatástér, s azon 10—12 lyuk.

Fúró általján számittatik egy lyukra 2—3 a puhább közetekben, ellenben a kovarcszirtben 5—6 is 40, 35, 32, 30 millim. átmérővel; s mindenütt legalább egy a lyukat elővájó s egy azt kikészítő fúró, azonban lehetséges hogy ugyanazon egy pár többre is mint csupán egy lyukra használható. Kellemetlen s nem annyira ritka baj a fúrónak munkaközben beéke-lése, melynek legkevesbé vannak ugyan kitéve a Z formák, de ezek drágák s készítésük valamint javításuk igen körülményes.

A fúrógép hajtótolonnya percenként 180—240 járást végez, pályája 0·140—0·180 m. a szerint, hogy a kőzet kisebb vagy nagyobb ellentállásához képest a fúró vagy lassabb de hosszabb útést tesz, vagy számos gyors és rövidebb útessel dolgozik.

Eredményre nézve a tapasztalás bőven kitanít, hogy a gyakorlat távol elmaradt az elmélet követelményei megett, sőt még a műhelyek példakísérleteit távolra sem képes elérni. Oka ennek a nagyszámu káros tényezőkön kívül abban is lelik, hogy alig lehetséges előre meghatározni, vagy biztos arányszámban kifejezni a valóságos munka idejét és a szünetek s megakasztások idejének mennyiségét.

Meglepő többrendű összehasonlítás után azon következtetésre jutni, hogy a szünetelések az összes munkanapszámnak felét vagy két harmadát elveszik. A tényleg elért hatás példájául szolgálhat, hogy átlagban a déli hegyoldalon egy perc alatt a lyukfúrás 0·060 m. mélyre haladott, holott az elméleti számítás 0·103 m. követel; — éjszokról a kovarczfélekben egy perc alatt 0·012—0·015 m. hol az elmélet követelménye 0·059 m. lenne.

Bármily leleményes az egész szerkezet, mégis felügyelet, vezetés és folytonos éber gondviselés tetemes számu személyzetet vesz igénybe. Ugyanis egy teljesen felszerelt s a vájvégén munkaüzembe helyezett gépszekérhez szükséges: 1 felügyelő, 4 gépésmunkás, 2 fúrlukbegyező, 8 munkás (minden fúróhoz egy), 9 munkás a gépek kezeléséhez ideértve víz és légvezetés szabályozását, 5 suhancz kenésre, 8 segéd és pótmunkás valamennyi gépkészülékhez, végre 2 fiu, összesen 39 fő.

Elkoptatás és gyakori igazítás tekintetbe vételével nagyobb számu fúrógépkészletről kellett gondoskodni, s így a Mont-Cenis alag két vájvégének mind-egyikére 80—100 fúrógép számittatik; a legkisebb átlag egy dolgozó fúrógépre 7—8 tartalékban vagy a javító műhelyben; mert némelyik mindjárt oda van, némelyik 8—14 napig kitart. Azt vélik ugyan, hogy egy gép két évi kort is elérhet? de meg is engedve e kockázott feltevést, hinni kell, hogy annyi javításon ment keresztül, hogy régi anyagából alig maradt még rajta többé valami eredeti rész. — Középszámban egy géppel készíthetni 900 fúrlukat 75—80 centimeter mélységgel.

A munka természetszabta három nemében egymást felváltja 1. fúrás, 2. robbantás, 3. a törecskő kiszállítása, mely utóbbi közvetlenül a gépszekér megöl csillékkal eszközöltetik. A robbantás előtt a gépszekér bizonyos távolságra visszahúztatik, és egy tölgy-pallókból két felerészben készült mentőpad mintegy pajzsként állittatik elejébe, mely egyszersmind az embereket is védi.

Az alagvájás előnyomulása az utóbbi években volt átlagosan havonként:

1865 déli vájvég	63·8 éjsz. vájvég	38·2 m.
1866 „ „	67·7 „ „	17·7 „ (quarz)
1867 „ „	75·7 „ „	59·4 „
April 1868 „ „	47·3 „ „	54·0 „
Jul. 1868 „ „	65·0 „ „	61·3 „

Az egész alag hosszából ki volt vájva 1869 szeptemberben az olasz oldalon 5913 m. a franczián 4222 m. hátra volt tehát még 2085 m. mit a mérnökök reménylenek 1871-ben meggyőzni.

Nem csekély feladat a légűdítés, mert habár a dolgozó gépek tetemes mennyiségű tiszta levegőt bocsátanak ki, mégis ez nem mindig elegendő, mert ha meggondoljuk, hogy az alag üregének keskeny végpontján körülbelül 40 ember ugyanannyi mécsessel tartózkodik, a robbantás pedig nagy mértékben levegőt ront s füstöt okoz, megfogható, hogy még külön készülétek is szükségesek, folytonosan tetemes mennyiségű friss léggel ellátni az alag mélyét, mihez koronként 3—4 köbméter levegő kellene.

A szükség valamint annak kielégítése nagyobb nehézséggel jár az éjszaki oldalon, hol az erős 22 mm. emelkedés miatt 360 meterre a torkolattól a természetes légváltozás teljesen megszűnik, s az ott működő két szivattyúzós szelelőgép már régen más kettővel szaporíttatni határozottatott.

Ha tekintjük a munkaszükségletet, az átlag számok oda vezetnek, hogy minden köbméter sziklafejtésre esett 14·75 fúrluk összesen 11·43 m. mélységgel, 6 kilogr. robbor, 24·7 m. gyúszalag; — a kovarczszirtben egy köbméter igényelt 17·8 lyukat 8 m. ószméllységgel, 6·55 kilogr. robbort; — a robbor kilogrammja 2·25 francs, 1 met. gyúszalag 0·06 frc.

A munkások részint ügyességük, részint munkájuk természetéhez képest majd szakmányban, majd nap-számra fizettettek, a kitűzött feladatnál elért nagyobb eredmény százalékos pótlékkal díjaztatik, mi iránt a fekozat minden 14 napban szabályoztatik. A munkásnak napi keresménye közép arányban 4 francra tehető.

A forgalomra kész alagnak folyó hoszasági metere különféle feltevések szerint 5391—5945 — egész 6500 franc költségre becsültetik. A végeredmény a kézi munkának összehasonlításából a fúrógépmunkával oda hajol, hogy gyorsaságt tekintetéből az időnyereség közel háromszoros, a költség ellenben harmadfél-szer nagyobb.

Az előadott átnézetben összeszorított főbb adatok ugyan majdnem kizárólag csak számok, bővebb commentar nélkül, hanem e számok elég tanulságosak, hogy önmaguk szóljanak a bányász szakemberhez, napjainknak ezen egyik legnagyobbyszerű vállala ta mily szellemi s anyagi erővel, mily dús pénzbefektetéssel

vitetik, s hozzáfűződjék azon elmélkedés, hol s minő viszonyok alatt lehetne ezen műtani merénylet szemünk előtt alakuló példáját hasonló feladatok leküzdésében követni.

b. Mednyánszky Dénes.

Folyton működő perkelő pestek.

Két amerikai mérnök Whepler és Storer körülbelül egy év előtt egy új folyton működő perkelő pestet talált fel, melyről a lapok már több ízben tettek ugyan említést, de a rajzot csak múlt évi december hó első felében közölte a Dingler-féle műszaki-közlöny.

Az új szerkezetnél a feltalálók valóban igen szép alapeszméből indultak ki: de aligha fogja az mind a mellett a gyakorlat mindazon igényeit teljesíthetni, melyek a kohászati gazdálkodás szempontjából valamely új eljárás sikere és életrevalóságához kötve. Az új szerkezetnél egyrészt a Keit és Behr¹⁾ féle eljárás szerint fuvógéppel hajtának a poralaku kénés érczek a perkelő pestbe; másrészt igen czélszerűen lehet a pestaknát a szénpor-sodró tüzelés módjára megtüzesíteni és mi a legérdekesebb benne: a perkelés műfolyama oly vegyhatású kémszerek alkalmazásával hozatik összekötetésbe, melyekkel a kénés érczek netalán igen csekély réztartalmát is lehet értékesíthetővé tenni.

A perkelő pest, melyet a feltalálók „vizes pesnek” — water furnace — neveznek, mi pedig „kémszeres pestnek” fogunk elnevezni, a következő a VIII. tábla 2-ik rajzában bemutatott szerkezettel bir.

Egy kettes falazattal ellátott toronyalaku akna **F**, melynek belfala **e** tűzálló téglából rakatik, alant 4—6, fent 3—4 lábnyi átmérővel bir és 18, egész 38 láb magasságra állíthatatik elé. A torony felső keretén 4 tűzhely **E E** van alkalmazva, még pedig oly formán, hogy összevéve keresztet képeznek; a 4 tűzhely boltozata pedig úgy csatlakozik a torony belsejéhez, hogy azzal egyrészt lefelé vonuló tüzesatornát, másrészt olyan fedelet képez, mely a torony felső végét, az adagálásra való torokcsövet **C** kivéve tökéletesen elzárja. A nevezett cső **C** két fuvógéppel vagy két nagyobb szélkerékkel hozatik közlekedésbe. — Ezek egyike **N** a poralaku szenet — kőszén, barnaszén, faszén vagy turfapor — vagy a perkelendő érczet sodorja a pestaknába, másodika **N**, az ércz élenyítésére szükségelt levegőt szolgáltatja.

A pestakna fenekén egy vagy 60' hosszú, fekkentes, **M**-ig vízzel megtöltött csatorna **J** van, mely a aláhulló perkelő érczet veszi fel; ebből az érczpor

forgó csavaros orsóval **a** vitetik ki a pest körletéből és az az által létesített folytonos mozgással megújítja a tiszta vagy vegyhatásos víz és érczközi érintkezést, mi is az ércz netán kívánatos klugzását erőlyesen elésegíti.

A fekkentes csatorna **J**, vagyis a fölötte épült sűrítő kamrák **N₂ N₃** szélső végén szintén nagyobb-szerű, a léghuzamot gyámolító szélkerék **R** áll, melynek lapátjai vízbe nyulnak és forgás közben az utolsó sűrítő kamrában roppant vizszórást okoznak. A vizszórással az elragadt érczpor lecsapása és a kénsavany (**S O₂**) felszívása akar elésegíttetni; az érintetlenül maradt kénsavanyt ellenben, még egy második, hasonló működő, vízzel szóró kerékkel lehet felszívatni.

A perkelő pest megindítása a vizcsatorna **J** megtöltésével veszi kezdetét; ez megtörténvén a 4 tűz helyen **E E** tüzet raknak és a szélkereket **R** forgásba hozzák, mire a tüzláng az egész készüléken keresztül húzódik és ezt az aknával együtt bizonyos jó magas hőfokig eléhevíti. Hanem már ez alatt a szén és érczport sodró fuvógép **N** is megindított és a feladagált kőszénport elsodorva, roppant lángkifejtése által, a pestakna falazatát tökéletesen megtüzesíti. Ekkor a szénpor közé érczpor is vegyítetik, egy ideig vegyületen sodortatik el, és végre a szénpor feladagálása tökéletesen elmarad, miután a kéndúsabb ércz, a kén meggyuladván, maga táplálja a perkelésre szükséges hévet; ellenkező esetben, t. i. kénsegyényebb érczeknél, időnkint közzé vegyített szénporral tápláltatik az.

Mielőtt a perkelés műfolyamával bővebben foglalkoznánk, szükséges annak hatásos tényezőivel is közelebbről megismerkedni.

Mi a szénpor fűtőtehetségét illeti, felemlítjük, hogy Sterry Hunt ezen perkeléssel tett kísérletei és az arról tett jelentése szerint, a szénpor a tüzelés lángjaiban és az alávonuló fuvólég befolyása alatt meggyuladván, oly erőlyesen ég el, hogy nemcsak a pestaknát tökéletesen betölti lánggal, hanem még vagy 12 lábbal a pest teteje alatt annyi héverővel bir, hogy egy hüvelyk vastagságú kovácsvasrudat 30 másodperc alatt fehérizzóvá tüzesít és tökéletesen meglágyít.

A hevítés e roppant hatása — mely czélszerűen már másutt is alkalmaztatott — könnyen megmagyarázható, ha a poralaku tüzelőszernak nagy felületét vesszük tekintetbe; ha t. i. az egyes porszemek átmérőjét $\frac{1}{500}$ hüvelykre tesszük, minden köbhüvelyk szemcseinek összes felülete 21 □ lábat tesz.

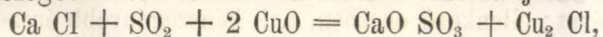
Ily roppant hőségre a kénés érczek perkelésénél nincs ugyan szükségünk, de van igen is a perkelőpest megindításakor, ha mindazon feltételek akarnak létesíttetni, melyek az érczpor azonnali élenyítését eszközik, és ama magas hőfok a perkelés folyamatba

¹⁾ Lásd Kerpely 1865. évi kohászati jelentéseit; 234. 1.

hozzátalára nézve Hunt jelentése szerint valóban oly nagy elősegítő hatással van, hogy egy 18' magas, alant 4' és fent 3' átmérőű perkelőpestben óránként 40 mázsa kéndús kovandot lehet perkelni, még pedig oly eredménnyel, hogy a pörkterményben alig maradt volt 1 % élenyitlen kén — mit egyébiránt Hunt kísérleteinek daczára el nem hiszünk, miután Gerstenhöfer sokkal tökéletesebb készüléke sem vezet oly fényes eredményre — Hunt a kísérleteket oly aranytartalmu kovandokkal vitte véghez, melyek a higanyozásnak szánva hozzáférhetőbbé akartak tétetni; meglehet tehát, hogy Hunt a kitűzött czélt tökéletesen elérte ugyan, de a kéntelenítés ama felhozott tökéletessége a gyakorlatban el nem érhető.

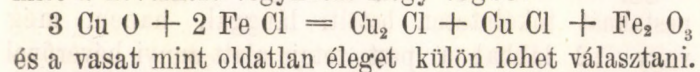
Ha a perkelésre szánt kovandok vagy kénvek rézmentesek a vizesatornának **J** nincs más feladata mint a perkelt érczetek felvenni, hogy abból — legfeljebb tisztító kilúgzás után a csavaros orsó **a** tova szállítsa, ha a perkelendő anyag ellenben réztartalmu, a csatorna tölteléke vegyhatással ruháztatik fel, mint-hogy az egész műfolyamhoz már sokkal fontosabb szereppel kell járulnia.

Ezen esetre t. i. a tiszta vizet konyhasó és halvmeszeny oldalattal szükséges felcserélni; ez oldat a perkelés közben fejlődő kénsavanyt fetszítja, a forróvá vált oldat halvsóit felbontja és oldhatlan gipset képezve a rézéleget vízben oldható halvacscsá változtatja át.



A forró halvmeszeny-oldat a rézhalvacscsót, kivált konyhasó jelenlétében könnyen feloldja hanem a kihűlés után ismét szabadon bocsátja azt pedig annál tökéletesebben, ha mézslé elegyítették közé.

A rézhalvacscsót rendszeren vashalvacscs is szokta kísérni; ennek elválasztása végett nem kell egyéb mint a folyadékba, miután a csavarorsó a gips és oldatlan anyagot eltávolította egy kevés rézéleget elegyíteni, mire a következő vegyhatás megy végbe:



Az ilyképen tisztázott rézhalvacscs-oldatból a rezet mézsléveli elegyítés után mint vizegyes rézéleget kapjuk, melyet egyszerűen kohászatilag sziníteni kell; a folyadék pedig a véghez vitt vegyfolyam után regenerálva lévén csak egyszerűen visszatétetik a pest fénkesatornájába **J**.

A feltalálók állítása szerint a réz ilymódoni előállítására alig kerül egy harmadába azon költségeknek, melyeket a közönséges bánásmódok akár melyike okoz. Állításuk szerint mirenytartalmu rézes érczet is értékesítettek a leirt perkelés és kilúgzással anélkül, hogy a mirenynek valamely hátrányos befolyását a terményre tapasztalták volna.

Ez utolsó körülmény az, mely az új vegyhatású

eljárást hazánkban réz kohászatra teszi oly nagyon érdekessé. Van Magyarországon sok olyan kohó, mely eléforduló mireny és dárdánytartalmu rézérczeit vagy csak nagyon költséges eljárással vagy épen semmiképen nem tudja értékesíteni. Az első sorába tartozik némely szepességi kohó, például az István kohó, az utolsó körülményben van a mátrai társulat, mely arany-szegény 3—4 font rezet tartalmazó érczeit a mireny és dárdánytartalom miatt nem képes feldolgozni.

A Whepler és Storer-féle eljárásnak egyik épen érintett felét ajánljuk tehát rézkohászainknak figyelmébe, hanem korántsem perkelő tornyukat legalább nem a mostani szerkezettel.

Egyik nagy hiánya a leirt szerkezetnek az, hogy a perkelésnek kitett érczpor szabadon lefelé hullatik, minthogy az a sebes és a légkerék **R** által mindinkább gyorsított esés közben, ha a hőmérsék még oly nagy, tökéletesen nem perkelődhetik.

Állítom azt daczára Hunt szép eredményének mert a feltalálók maguk is bevallják az által, hogy a netalán perkeletlen ércznek újra feladagálását ajánlják és az által, hogy a bajon azzal vélnek segíthetni, hogy a 18' magasságu pestet most már 38-ra emelték; hanem ezáltal is aligha fognak czélt érni, mielőtt az érczport szabad esésében gátolni nem fogják, mint tette azt Gerstenhöfer is hintős pestjénél (Schüttofen.)

Czélyszerűtlen ezenkívül a sok gépezet, a fémből készült csavarorsó, melyet a savas víz nem sokára megmar és melynek rozsdás fekszelenczeit kenni sem lehet.

Feleslegesek továbbá a szállporkamrák és legfeljebb csak a vegyhatású víz felületének nagyobbitását czélozhatják, mit egyébiránt is egyszerűbben lehet elérni. A szállport szintoly tökéletesen lehet 1—2 kamrába lecsapni, ha a szívókerék **R** elmarad, mely a perkelés folyamára úgy is inkább akadályozóan mint elősegítően hat.

Ha a Whepler és Storer-féle eljárásnak javát Gerstenhöfer szerkezetének czélyszerű alap-gondolataival egybe vetjük a folytonos perkelést mindenestre oly tökéletes fokra lehet emelni, hogy annak gyakorlatban sikere kétségbe sem vonható.

Gerstenhöfer perkelő pestjét tetőirányos hárántmetszetben mutatjuk be a VIII-ik tábla 1-ső ábrájában. Szerkezeténél azzal biztosította a folytonos perkelésnek sikerét, hogy már azon szempontból is indult ki, miszerint a lebegő érczszemcsék szabad esését minden módon késleltetni kell; ezt pedig tökéletesen azáltal érte el, hogy a függőleges pörkaknát bizonyos szinvonalig párkány-sorokkal tölté be. Ezen párkányok felső sorára — az osztókra — hull az érczliszt, melyet bizonyos bordás hengerrel szórnak lefelé a pest 3 nyílásából **d**, és ezek felső lapján a liszt mindaddig gyűlemlik, míg a körülbelül 35 foknyi lejtyszöget el nem

éri; ez pedig képződven azutántóduló felesleg a liszthalom felső rétegét lecsusztatja az alsó megfelelően alkalmazott párkányokra, hol szintén a liszt természetes lejtsszögeig meggyül, azután a többi sorokat tölti be sorra, míg végre a folytonos utban lévő érczrészecskék perkelten szállanak le az akna fenekére: a lisztfogoba **b**. Gátolja továbbá az érczport szabad esésében a fuvólég járása is, mely az élenyítésre való élenyt szolgáltatva nem az érczpor esésének irányában, hanem **a**-ból annak ellenében, alólról felfelé hajtatik és így az érczport lebegésben tartván tökéletesen körülveszi és élenyíti is.

Gerstenhöfer-nek már több helyt alkalmazott perkelőpestje 4—5 láb hosszú, $2\frac{1}{3}$ ' széles és mindössze 18—20' magas; a párkányos akna maga 12' magasságra építettett, belső falazata jó tűzálló téglából áll és 15 sor, tűzálló agyag-vegyes kovarcz vagy chamotte párkánnyal van ellátva, még pedig oly módon, hogy a felső sor mindig az alsónak nyílásait fedi. A felső vagy három párkányból álló sornak egyéb célja nincs mint az érczport a már fentemlitett módon úgy felosztani, hogy egyenlő mennyiségben rakodhassék le a többi párkányterekre; mi okból is „osztóknak“ neveztettek el.

A párkányok lefelé meghegyesített alakja

1. is az érczszemcsék esését könnyebbiti,
2. az **a**-ból a pestbe toduló fuvólégnek felfelé emelkedését kevésbé gátolja.

A perkelés következtében fejlődött kénsavany (SO_2) kénsavgyártására használtatik,

A perkelt érczliszt a lisztfogóból **b** időről időre kirakatik, vagy mi ennél ajánlközöbb, és már létesített is, egy aláállított csillébe fogatik fel, melyet bizonyos időközben üressel szükséges csak felcserélni.

A Gerstenhöfer-féle pörkpestnek első főhiánya az, hogy az elkopásnak leginkább alávetett alkatrészek roppant nagy számmal vannak meg. A párkányokat ugyanis a pest megindításánál nagyon nehéz megóvni a repedéstől és csak kevés agyagnemek feleltek meg eddig azok készítésére, mi is beszerzésüket nagyon költségessé teszi.

Az Ekhard nevű németországi kohónál, hol eddig a legtöbb tapasztalásokat nyerték Gerstenhöfer készülékével, csak meiszeni chamotteból készült párkányok állottak ki a próbát; hanem ezek is csak azon esetre, ha a pörkpest első megtüzesítése lassanként, t. i. 3—4 heti, mindig erélyesebb fűtéssel eszközöltetett, mi a nagy szénfogyasztásnál fogva szintén fokozza a költségességet.

Minden párkánnyal szemközt egyöntöttvas tokkal fedett nézőke van, melynek agyagdugóval ellátott lyukán figyelemmel lehet a perkelés folyamát kísérni; ha ércztapadások mutatkoznak, azokat a megnyitott néző-

kén ki kell szedni. Ez szintén rossz intézmény, mert ha a munkás éjjel a 98 nézőkét őrszemmel nem tartja a netán összetapadt érczesomó, ha a párkányok közé jut, a perkelés rendes menetét megakadályozhatja és végre lehetetlenné is teheti. Ugyanaz történhetik, ha egy széjjel repedt párkány, mielőtt a munkás észre venné a többi párkányok közé esik.

Szerény véleményem az, hogy a tűzikészülék, bármily célra legyen az, a gyakorlatban annál életrevalóbb, mennél egyszerűbb és mennél kevesebb elmozdítható alkatrészekből áll.

Ha Gerstenhöfer készülékem már számos helyen alkalmaztatott is, még korántsem bizonyult be annak életrevalósága, mert a nehézségek miket a behozásnál le kell küzdeni azután is csak látszanak leküzdetteknek, mert koronként megújulnak és megszüntetik a kezelés minden többi előnyeit.

Állításom bebizonyítására akadt nem rég példa hazánkban is. Ugyanis a Phönix kohónál Feriencsik úr a Gerstenhöfer perkelést be akarta hozni; de eddigi törekvései a párkányokat a repedéstől megóvni, megghiúsultak és előre törekedő hazánkfia ezen akadálynál fogva aligha nem lesz kénytelen a folytonos perkelésnek elvitázhatlan előnyeiről lemondani.

Az értelmezettekből kiindulva fogtam a VII-ik tábla 16 és 17-ik ábráján vázolt folyton működő perkelőpestnek oly szerkezetéhez, melynél első sorban az egyszerűség- és célszerűségnek ügykeztem megfelelni.

A pest megindításával járó t. i. azt megelőző megtüzesítés vagy szénporral vagy közönséges tüzeléssel történhetik. Az első esetben az **A**-val jelzett nyílást befalazzuk a tűzlyukat **B** tolóval elzárjuk és mielőtt a fenékmedenczét **C** vízzel megtöltjük, **E**-ben tüzet rakunk és a **D**-vel jelzett készülékkel hajtjuk a szénport fuvóléggel együtt a pörkaknába.

A második esetben közönséges tüzrács van **A**-ban, melyet a véghez vitt megtüzesítés után ki lehet rakni.

Az egyik vagy másik fűtőmód alkalmazása helyi körülmények vagy személyes felfogás szerint választható.

A pörkpest belseje szintén párkányokkal van ellátva; a párkányok **a**, **a**₂ száma tetszésszerint növelhető; a rajzban mindössze csak 5 rajzoltatott, de felvihető 10-re is oldalonként, mi csakis a perkelés sikerét és tökéletességét biztosíthatja, anélkül, hogy a pestet aránytalanul drágítaná.

A párkányok 12—15" szélesek és felsikjuk majdnem fektentes; építésük egyszerű, mert vagy jó hosszú tűzálló téglából rakatnak vagy jónemű tűzálló faragott kőből készíttethetnek.

Működésük hasonlít a leírt Gerstenhöfer perkelőpest párkányaihoz: a nyílásból **b** szintén bordás hengerrel adagálják fel az érczlisztet; ez az első pár-

kányon **a**, halomra gyűl, míg a 35 foknyi lejtőzög meg nincs haladva; azután pedig mozgásba jő a szögoszlop-dad halom felső rétege, az utánnyomuló részecskéknek átengedve annak újra elborítását sat.

A kéndús marák, mihelyt a tüzes pest első párkányához érnek, meggyuladnak, — mint Gerstenhöfer szerkezeténél is — és saját kén tartalmuk rovására perkelődnek, az elégetést pedig **d**-ből feltoluló csekély nyomású fuvóleggel tápláljuk.

A képződő kén savany (SO_2) a függőleges csatornán **e** vonul át az ólomkamrákba, illetőleg a kéménybe, az elragadt részecskék egy részét a **h**-val jelzett lépcsőkre lerakván.

Ha a pörktermény kilugzása kívántatik, a fenékcsonatorna **C** vagy vízzel vagy a nevezett vegyhatású oldattal töltetik meg, hanem a csavaros csiga helyett a pörkpest két oldalára **C**₁ **C**₂ egy-egy munkást állítunk, kik a kinyuló és csak vízzel elzárt medenczeből favonókkal huzzák ki a pörkterményt,

A nézőkék **g g** eltávolítható egy téglával vagy nézőlyukas, agyagbélű kis ajtókkal lehetnek elzárva. Alkalmazásuk nagy történet, hogy minden egyes sorbeli két párkánysíknak felel meg. Netalán összetapadt csomókat a nézőkéken könnyen ki lehet szedni, miután csak egy feléje tartott lapátra szükséges azokat rakni.

Kerpely A.

A dynamit használata.

Mintán a dynamit szállítása vasutakon már meg van engedve, időszerűnek találjuk Mahler & Eschenbacher bécsi ügynökök körleveléből a dynamit tulajdonságairól és használatának módjáról a következőket kivonatolva közölni.

A dynamit gyurható tézsaalkatú, fajsúlyja 1.6 közönséges láng által meggyújtva robbanás nélkül ég el. 60—65° C. melegségnél heteken át változatlanul megtartja tulajdonságait, 70° C.-nál kezd lassan szétbomlani. Ha hosszabb ideig 5° C.-nál hűvösebb helyen tartatik, megkeményedik, és ily állapotban csak nehezen lehet felrobbantani. Ez azonban használatának akadályul nem szolgál, mert a munkás az egy napra való mennyiséget egy éjjel minden veszély nélkül tarthatja 10°-nál melegebb helyiségben, és azután magánál hordhatja. Egyébiránt az ügynökök külön melegítő szelencéket is árulnak, a fúrlyukat csak lágy dynamittal lehet jól megtölteni, mert mulhatlan szükséges, hogy a dynamit a fúrlyuk üregét egészen kitöltse, és üres helyek ne maradjanak az oldalakon. Egy vékony dinamitréteg kemény alapra téve erős ütés által felrobban ott a hol az ütés által érintett; fára téve és vaskalapáccsal ütve fel nem robban. A felrobbanásnál füst nem képződik, de a kifejtett gázok, ha a robbanás szűk helyiségben történt, fejfájást okoznak; ez okból czél szerű, hogy a robbantás után csak 10—15 perc

mulva folytattassék ismét a munka. A dynamit egy kevésbé mérges, ennél fogva a töltények átalakításánál vigyázattal kell lenni, és ezélszerű ez ilyes kezelést keztyűben végezni.

A töltények $\frac{7}{8}$, 1 és $1\frac{1}{2}$ " átmérőűek és 1—8" hosszuk. A lyuk megtöltésénél egyik töltény a másik után betéttetik, és egy fabottal lenyomatik; a töltény papirborítéka ezáltal szétreped, és a dynamit, mivel lágy, a lyukat egészen kitölti, a mi a jó eredményre mulhatlan szükséges.

Hogyha a töltés magassága már megközelítőleg eléretett, akkor a gyújtó töltény tétetik a lyukba, anélkül hogy lenyomatnék. A gyújtó töltény a következőképen készítettik.

A dynamit csak egy **e** végre készült gyutacs által robbantható fel. Ezen gyutacsba tétetik a gyúzsinegnek élesen levágott vége, úgy, hogy a gyutacs fenekéhez érjen. Egy fogóval azután (nem a fogakkal) a gyutacs felső vége erősen a gyúzsineghez szoríttatik, hogy erről le ne eshessék. Ezután egy rövid dynamittölténynek egyik vége megnyittatik, és a gyutacs annyira belenyomatik, hogy a dynamitból még kiálljon a vége; a töltény burkolata pedig a gyúzsineghez oda köttetik, hogy a töltény róla le ne esüzhasson.

A gyújtó töltény a lyukba tétetvén anélkül hogy lenyomatnék, a lyuk üres része laza törmelékekkel vagy homokkal megtöltetik; egyébiránt sok esetben üresen is hagyható.

Fel nem robbant dynamittöltéseket újra kifúrni nem szabad.

A fúrlyuk mindig épszőgben állhat a felülethez, kivéve ha a közet igen kemény. Csak ritkán szükséges 1 hüvelyknél tágasabb lyukat fúrni. Vájvégeken és aknában rendszeren csak egy lyuk furatik a munkahely közepén épszőgben, és pedig

4' széles	vájvégen	20—25"	mélyre	1—2 $\frac{1}{8}$ "	átmérővel
5'	"	25—28"	"	1 $\frac{1}{4}$ "	"
6—8'	"	30—40"	"	1 $\frac{1}{2}$ "	"

A fúrlyuk vájvégeken mélységének egy harmadáig, főtépasztákon egy negyedéig töltetik meg dynamittal. Ha egy töltés felrobbant, de nem repesztett eléggé, a hátramaradt puskát újra meg lehet tölteni. s ezáltal tökéletes eredményt el lehet érni anélkül, hogy új lyukat fúrni kellene.

A dynamit használatában főképen abban fekszik, hogy kevesebb furási munkát kíván, tehát munkát és időt lehet általa megkimélni.

Mahler & Eschenbacher Bécsben Wallfischgasse Nr. 4 elfogad és teljesít megrendeléseket dynamitra vámmázsáját csomagolással együtt Bécsben 120 frttal számítva, nálok kaphatók a robbantáshoz szükséges gyutacsok is, és mindennemű gyúzsinegek.

P.

A kohászathoz szükséges segédanyagok előjövételéről és minőségéről.

A kohászatilag fontos ásványok minőségeinek ismeretén kívül igen szükséges hogy azon segédnyersanyagok előjövételét és minőségét is ismerjük, melyeket a fémtermelési üzemnél nem nélkülözhetünk.

Ezen segédanyagok már magára a kohászat vegyefolyamára és az ehhez szükséges készülékek előállítására igen figyelmet érdemlő fontossággal bírnak, s lényeges befolyását gyakorolnak nem csak a fémtermelés költségeire s az azoknál előjövő fémveszteségekre, hanem némely esetekben magára a kohászati üzemfolyamok bizonyos ágainak jövedelmezőségére is.

A fémtermelési eljárások közül az újkor leginkább azokat karolja fel, melyek a tüzelőszer tömeges felhasználása alól magukat részben felszabadítani törekszenek, és a melyek a fém gyors előállítását tűzték ki célul maguknak; mi által a szükséges segédanyagok igénybevétele egészen más és ugyancsak keresett lett.

Szóljunk tehát ezen közmúltánylatot érdemlő tárgyról, reméllem, hogy a bányászati és kohászati lapok t. olvasói szívesen veendik következő jegyzeteimet a kohászat néhány segédanyagának előjövételéről és minőségéről.

I. A tűzálló agyag előjövedele és minősége Budfalván Máramaros megyében.

Azon építkezési nyersanyagok között, melyekre a kohászatnak szüksége van, kétségkívül első helyet foglal el a tűzálló-agyag. Azonban nem csak reánk kohászokra, hanem mind azon számtalan iparosokra nézve, kik nagy hőfoknál dolgoznak, nagy fontossággal bír a tűzálló agyag, és pedig nemcsak mint lényeges jelentékenységgű segédnyersanyag, hanem mint gyártási anyag is.

A Budfalva határában, M. Szigetről délre 4 óra távolságra, és a kapnikbányái kincstári fémbányászat szomszédságában fekvő tótosai fémbányatársulat réztelepének érczei feldolgozásánál, egy új módszer vétetik jelenleg alkalmazásba, mely a glasgowi (Skothon) *) Herdersohn módszeréből és a Swanseaban (déli angolhonban) szokásos módszerből vagyon össze állitva. Ezen kohászati módszereknél lánghödök és lángkemenczék használatnak, melyeknek felállításánál az azokhoz szükséges tűzálló agyag beszerzése égető kérdéssé vált.

A midőn a totosi gözzúzda építkezési helye felásatott, az ottani — fémettartalmazó — dioritnak egy mállott terményére bukkantunk, mely kékes-, sárgás- és feje agyagnak mutatkozott. Alólirótt a szokott módon vizsgálat alá voná ezen három féle agyagréteget, tűzállósá-

gukat illetőleg, és úgy találta, hogy a feje izzó hőségben a kékes agyag zománczá olvadt, a sárgás összesugorodott és részben megüvegesedett, a feje pedig a tűznek kitűnőleg ellenállott.

Kezdeményezésem folytán vizsgálat alá vevé ezen agyag kékes és fehér félét, a kabolya pojánai vasgyári felügyelő W. Scholcz ur, 8 óra hosszáig tévén ki azokat, a vashevitökemencze fejeizzótorkába — Fuchs — ennél fogva 2000° C. hőségnek; az eredmény ugyan az lett, mint fennebb említettem, a kékes féle zománczá olvadt, a feje ellenben csak egy igen vékony üvegréteggel vonatott be, megtartván téglafarmájának éles szögleteit.

A bécsi országos törvényszék vegyész Kletzinsky ur ezen agyag sárga félét vegyelemzés alá vette és úgy találta, hogy az igen nagy vízkötő erővel bír, a begyúrásnál kitűnőleg idomítható, sav utáni felpesdülése alig vehető észre; higitott sósavval kezelve teljesen tiszta feje lett, tiszta kovasavas timföldet hagyván hátra.

Kletzinsky ezen észlelése lehetőknek tünteti fel, hogy ezen agyag nem tiszta, az az vasélegvizeggyel kevert részeiből is, a legfinomabb féle tűzálló anyag termeltessék. ha sósavat olcsón kaphatni, a mi a Tótóstól 5 óra távolságban fekvő Bocskóban épen keletkező sódagyár által lehetséges leendő.

Kletzinsky úgy találta, hogy a rendelkezése alá bocsátott anyag:

12.4%-a sósavban oldható

87.6% — „ — nem oldható.

Sósavval kezelés alatt nem kocsonyásodott meg — gelatinirte — az agyag az égetés után sem, állományrészei következők:

1.1% szénsavasmész magnésia és kálínnyommal

11.3% vaséleg-vízeggy

30.8% timföld

56.8% kovasav

1000—1200° R. hőségénél erősen össze zsugorodott és oly kemény lett, hogy az üveget karcolta, anélkül azonban, hogy salakká vált vagy megolvadt volna.

Ezen agyag tiszta félét csak igen csekély mennyiségű vaséleg vizeggyet tartalmaznak; felfedezése nem csak a Totóban kezdendő fémkohászati folyamnak lett kisegítője, kitűnő tulajdonságainak felismerése más nyomtatók előnyökét is nyújtott már eddigéig is,

A M.-Sziget mellett Bocskóban épülő sóda és vegyészeti gyár készülékeinek és edényeinek gyártásához ez által egy kitűnő és olcsó anyaghoz jutott; a totosi bányagazgató Herczinger ur később, a sóda-gyártársulat részére egy agyagtelepet nyitott, melynek vastagsága az ő állítása szerént, már 7 ölre ki van nyitva, a nélkül hogy a szilárd közetet elérték volna.

Hogy mennyire érezték a tűzálló agyag szükségét, mutatja ezen 1000 frt jutalomhirdetés, melyet a Ferencz-

* Lásd ezen lap 1. év folyam 14-ik számát a 111-ik lapon.

völgyi üveggyár tűzött ki annak, a ki Mármarosban tűzálló agyagot fedez fel.

Ezen felfedezés által nem csak a szomszéd fémkohók, s más vegyészeti-üveg- és kőedény-gyárak sat. nyereségének jelentékeny előnyt; hanem azon körülménynél fogva, minthogy ritkán találhatik ilyen finom minőségben, Mármaros megyének egy nevezetes kiviteli cikkét is foghatja képezni, mert igen nagy mennyiségben jön Budfalva határán elő, bár ha változó minőség- és mennyiségben is.

Mi reánk a kohászokra érdekes a tűzálló téglák és lapok készítése is, és ámbár ez az illető szakiratokból ösmeretes; nem lesz talán felesleges még azon tűzálló téglakemencze rajzát közleni, mely a gyakorlati kivitelnél igen jónak mutatkozott, s meg vagyok győződve, hogy szaktársaim ezt is szívesen fogják venni.

Egy olyan kísérleti kemenczét a vegyészeti termékek gyára Bocskón már építettett, a gyár vegyészeti ágának vezérő igazgatója Itzler ur felügyelete alatt. A részletes rajzot ezen gyár kitűnő főigazgatójának, M. Gerstenhofer mérnök urnak szívesességéből birom. Ezen rajz bejegyzett mértékekkel annyira elvan látva, hogy az mint építési-rajz használtathatik, a VIII-ik táblán a 4-ik ábra a kemencze hosszszelvényét, a 3-ik ábra a kemencze kereszt-szelvényét a belüregben át, és az 5-ik ábra a kereszt-szelvényt a tűzelő rostélyon át tünteti elő.

A láng, tulajdonképpen a hőség *f* és *F* nyílásokon jön a kemenczébe és az a torkokon a *K* kürtő segítségével a téglákon átszivatik, miáltal a tégláknak egyforma kiégetése éretik el. *r* a rostély, *f* lángtorok, *F* lángnyílás, *Z* tér a téglák berakására, *E* rakodó- és kiszedőajtók, melyek az égetés alatt befalazva vannak, a lángszívó torkok, *A* fő lángvezetési csatornák, melyek a *K* kürtőbe nyilnak. *R* légszabályzó tolóka.

Az adott méretek megtartása mellett képes a kemencze, minthogy 1-c' térben 6—6½ nagyobb alaku téglát, és 8 klinker téglát helyeztethetünk el, 3300 darab téglát és körülbelől 4200 darab klinker téglát egy égetéshez befogadni.

II. Az oláhláposbányai határban található vízhatlan mész előjövetele és minősége.

A totosi kohóépítés kívánatossá tette a cement vagy vízhatlan mész felfedezését.

Kiss F. fernezelyi kir. kohóellenőr ur szíves közleménye után értesemre esett, hogy az oláhláposbányai kincstári bányászat területén (Budfalu-Totos szomszédságában) vízhatlan mész jön elő, mely Blósa vidékén vastag telepben egészen a póduroji kincstári vasgyárig terjed.

Az anyag világos barna mészmárga agyagszaggal; Kiss ur, kísérletei nyomán vízhatlan mész termelésre alkalmasnak találta, és kieszközölte, hogy azt Richter

R. m. kir. akadémiai tanár vegyelemzés alá vegye; ezen elemzés eredménye következő:

Kovany sav	20.3 %
timföld	7.7 "
vaséleg	7.1 "
szénsavas mész	60.8 "
" magnesia	3.4 "
vilsav alkali	nyom
	<hr/>
	99.3 %

Ezen állomány megfelel azon igényeknek, melyeket egy jó vízhatlan mésztől várunk, melynek tartalma rendszeren 60—70% szénsavas mész és keserföld, 40—30% kovany-sav, timföld, vaséleg és alkali, bárha ezen utolsóból itt csak nyomok találtattak, Tapasztalás szerint az alkalik a vízhatlan mészvakolat sebes megkeményedésére igen jótékony befolyással vannak.

Kitűnő tulajdonságú cementmészben a kovany-savnak és timföldnek egy bizonyos arányban különösen az elsőnek tulnyomó arányban kell lenni, hogy a kovany-savas timföld, az égetésnél a marómész által felbontatván elégséges, s sósavban kocsonyásodó kovany-sav képződhessék a nélkül, hogy az égetést igen soká és erőssen kelljen eszközölni, mi által megolvadt kovany-sók — Silicate — képződnének; a vízhatlan mész vakolat megkeményedése lényegesen épen azon alapszik, hogy a kovany-sav a víz jelenlétében a mész-magnesia-, timföld-, vaséleg- és alkatikkal egyesül: hogy ha pedig már az égetésnél, a kovany-sav megolvadt, s kovany-sók képződtek akkor ezen vegyek'a víz jelenlétében már nem képződhetnek, s a vakola nem keményedhetik meg.

Az oldható kovany-sav mennyisége és az alkali hiány mesterségesen pótolthatatik az által, hogy a vízhatlan mész-készítésénél, azt kovany-savas natron oldattal (natron üveg oldat, Wasserglas) keverjük.

Bárha a tudomány elégséges kiindulási pontokat nyújt is, hogy az előrebocsátott arányokban a helyes mértéket megösmérjük, melyeknél a kitűnőbb cement és vízhatlan mész vegyelemzése a legjobb utmutatóul szolgál; mindazon által minden új esetről szükséges leendő kiesinyben gyakorlati kísérleteket tenni, hogy a vízhatlan mész megkeményedési gyorsaságának és szilárdságának maximumát elérhessük.

Az oláhláposbányai mészmárga felhasználási szempontból, mészkemenczékben annyira égetve, hogy sárga legyen, megtörve, őrlve és vízzel vegyítve, meglehető gyorsasággal megkeményedik, és jelentékeny szilárdságot nyer.

A célhoz képest, melyhez a vízhatlan mész használtatik, több s kevesebb poronddal keverhető, bárha ez által megkeményedési képessége és szilárdsága mindenesetre szenved.

Meszet akkor kell a vízhatlan anyaghoz adnunk, ha annak mésztartalma csekély, és pedig azon célból, hogy a szükséges kovany-savas mész mennyiség képződhessék; jelesül akkor többet, ha a vízhatlan anyag már sósav által kocsonyásodó kovany-savat készen képezve tartalmaz tehát a

talaj donképpen a cementnél többet, mint a vízhatlan mésznél, melynél az oldható kovanysav képződése, a timföld silicátjainak vegyhatása által a túlsúlyban levő mészre az égetésnél eszközöltetik

Az oláhláposbányai vízhatlan mésznél a natron oldat alkalmazása mindenestre czélszerű, melyet 45 rész porrá-tört quarznak, 23 rész égetett sodával és 3 rész fa-szénnel való összeolvasztásával; vagy 100 rész quarznak 60 rész égetett glaubersó, és 15—20 rész szénnel olvasztása által nyerünk. A porrá-tört és huzamos ideig a levegőn hevertetett natronüveg feloldása forró vízben történik. Az oldatlan maradékot hozzá lehet adni a vízhatlan vakoláshoz.

A vízhatlan mész termelésénél épen úgy mint a vakola csinálásánál és annak felhasználásánál bizonyos feltételek teljesítendőek, melyek mulasztásával a legjobb anyagot sem hasznosíthatjuk fel teljesen.

Az égetésnek csak annyira szabad menni, hogy szembetűnő mennyiségű szénsavas mész maradjon még hátra. Mennél finomabbran a cement őrölve és légmentesen tartva, annál nagyobb leend hatása.

A porondnak tisztának, élesnek és száraznak kell lenni; hasonló képen a víz is tiszta legyen. Legelsőben a vízhatlan mész vízzel kevertetik vakolává — (malter) — a porond azután elegyítettik közzé. A sovány elegy erős megdolgozás és verés által higabb lesz.

Mennyi porond adassék a vakoláshoz, azt következő próba által tudhatni meg: a vízhatlan mészből egyenlő kis mennyiségeket különböző mennyiségű poronddal elegyítünk, s mindenikből 1" átmérőű kis golyót csinálva huzamos ideig vízben tartjuk azokat, és a szilárdulás előhaladását naponként figyelembe vesszük.

Az oláhláposbányai mészmárgával tett kísérletek cement termelési tekintetből, a legjobb sikerrel koronáztattak; hasonló kísérletek tétettek a budfalvi porondmárgával is, ugyanazon czél elérése végett; azonban az eredmény nem lett kielégítő.

A budfalvi porondmárga, a bécsi es. kir. általános kémde hivatal laboratóriumában véttetett vegyelemzés alá, és a 100° c. hősnél kiszáritott anyag 100 részében találtatott:

Szénsavas mészföld	35.0 %
" magnesia	0.6 "
" vaséleg	3.2 "
" alkali	0.3 "
" kovanysav	54.1 "
	100.0 "

Ezen elemzésből világos, hogy a mész- és timföld nincs még a kellő mennyiségben, melyek pedig a vízhatlan mésznél oly fontos szerepet viselő kettő — silicátok képződése végett igen szükségesek.

A vegyelemzésben kimutatott 54.1 % kovanysavból 99 %, tehát az egésznek 20 % feloldhatóvá lett az által,

hogy a márga 2½ óráig izzóvá tétetett, s ezután sóda oldatban ismételten felfőzetett.

Ezen márga égetve, s őrölve, kövér mésszel és poronddal különféle arányban elegyítve, nem adott kedvező eredményeket.

Kísérletek tétettek továbbá a nyers márgát változó mennyiségű mészkővel igen jól elegyíteni és kiégetni, azonban az sem sikerült.

Kísérletek tétettek végre ezen márgával, mésszel és a timföld-gazdag anyagokkal elegyítve és égetve azt, a portland cement állományi arányát tartván szemelőtt, és ezek egészen sikerültek; az elegy állott 20 rész nyers márgából 25 rész mészkőből és 4 rész Beauxitből.

Az égetés után ezen elegy következő állomány részekből állott:

Kovanysav	26.6
timföld	11.1
vaséleg	1.8
mészföld	59.9
Magnesia. alkali, kénsav, vilsav	0.6
	100.00

Ezekből láthatni, hogy ha vízhatlan mészre van szükségünk, ezt hasonló körülmények között mesterséges uton is előállíthatjuk; — vegyünk égetett s a levegő befolyása alatt szétmállott meszet, s elegyítsük azt átszitált finom agyaggal vagy nyirokkal — (Letten) körülbelül 4:1 arányban a kövér mésznél és 10:1—1½ arányban a sovány mésznél, vessünk bele téglát, szárítsuk ki, s égessük ki, de csak annyira, hogy még jelentékeny mennyiségű szénsavas mész maradjon benne, törjük össze s őröljük meg.

Hasonló kísérleteket igen könnyen tehetünk kis mennyiségekkel a kémhődben — (Probierruffel) — szolgáljon gyakorlati útmutatóul e részben a következő: ha egy ilyen vízhatlan mészből 1" átmérőű golyót gyurtunk vízzel, mely 7—12 perc alatt kezünkben igen meleg lesz, az annak a jele, hogy sok a mész benne; ellenkezőleg ha semmi feltűnő meleg sem fejlődik ki, ez azt fogja mutatni, hogy kevés meszet vettünk a vegyülethez; ennél fogva az első esetben agyagot, a másodikban pedig kövér meszet kell még vegyületünkhöz adni.

Az ezen czélra felhasznált agyagban bőven kell kovanysavnak lenni, mire tehát tekintettel kell lenni, e czélra a tűzálló agyag különös figyelmet érdemel.

Egy ilyen mesterséges uton készült vízhatlan mésznek vakolává való feldolgozásánál, a folyó Natron-Silieat alkalmazása szinte előnyös, mely jelenleg nemcsak a vízhatlan mészvakola készítésnél általában, hanem a mesterséges uton készült építkezési anyagok és épülettárgyak készítésénél, mind inkább nagyobb használatnak örvend, és reménylhető, hogy a szomszédságunkban lévő bocsközi

sódagyar, ezen fontos cikk gyártását nem fogja elmulasztani.

Igy lehet porond, vaséleg, természetes és mesterséges vízhatlan mésznek natronüveg oldattal való keverékéből műtéglákat, épületköveket, s diszitményeket sat. előállítani, melyek igen szépek, olcsók, és tartósak,

Alóliirt meglátogatta Grenvichben London mellett Ransome ur nagyszerű gyárát, melyben az épületkövek és diszitmények úgy készíttetnek, hogy a száraz porond 17 fajsúlyú natron-üveg oldattal egy keverőgép (Mörtel-Maschine) segélyével téstávká gyuratik, mely aztán formákba nyomatik, az így idomított tárgyak 1:4 fajsúlyú clormészoldatba tétetnek s abban lemosatnak, mi által megkeményednek. A kovanyavas natron és clormész átmenete kovanyavas mészbe és clornatriumba, mely utolsó a kész tárgyakból vízzel mosatik ki, — oly rohamos, hogy 1½" vastag tárgyak, a téstávkállapotból, néhány percz lefolyása alatt csengő szilárd tárgygyá válnak.

Nem lehet ennél fogva a kovanyavas natron használatát vízhatlan czélokra eléggé ajánlatni.

Haueh. A,

Könyvismertetés.

1. A gömörmegeyi bányaipar viszonyai és fölvirágzásának feltételei. A magyar orvosok és természetvizsgálók egri XIII. nagygyűlése által 200 forintnyi jutalomra méltatott pályamű. Irta Kauffmann Kamillo bányamérnök. Pest, 1869. Bickel Gusztáv bizománya. Ára?

Ezen 4½ ivre terjedő értekezés a magyar természetvizsgálók által kitűzött következő pályakérdés megoldására iratott: „deríttessenek fel azon okok, melyek Gömör vármegye bányászatának nagyobb fölvirágzását eddig akadályozták, és soroltassanak elő azon módok, melyek alkalmazása által ezen bányászat fölvirágzása előmozdittatnék.“

Szerző a pályakérdés megoldására szolgáló értekezésének könnyebb megérthetése, és a tárgyalat kérdés fontosságának kiemelése végett művének I. fejezetében Gömörmegeyi bányászatát röviden ismerteti, elősorolván az általános földtani viszonyokat, az arany-ezüst-réz-higany-dárdány bányászat mostani állapotának rövid jellemzésével, a kobalt-nikel és vaskő bányászatnak és kohászatnak jelentőségét kiemelve.

Művének II. fejezetében azon általános okokat tárgyalja, melyek a gömörmegeyi bányaiparra károsan hatnak. Ezek között elsőnek tartja a bányatörvény hiányosságát, és felsorolja a b. törvénynek azon részleteit, melyek a bányaipar fejlődésére káros hatást gyakorolnak, egyszersmind javasolja, miképen kellene e hiányokon segíteni. A gömörmegeyi bányaipar emelkedésének második akadályául

a közlekedési viszonyokat említi, melyek egy tömeges termelés elszállítására nem elegendők, és ennek következtében a fuvar drágasága, elégtelensége, és bizonytalansága igen súlyosan nyomja a bányaipart. Ezen a Sajó és Murány völgyeiben építendő vasut segíthetne, mely egyrészt a magyarországi vasúthoz, másrészt pedig Miskolcznál a tiszai vasúthoz csatlakozik, valamint kívánatosnak tartja, hogy a sajóvölgyi vasut Szepes felé a kassa-oderbergivel, és a murányvölgyi a Garam völgyével összeköttessék.

A gömörmegeyi bányaipar fejlődésének akadályát látja továbbá a bizonytalan politikai viszonyokban és óhajtja, hogy a politikai viszonyok vezetői békés, bizalmat gerjesztő elvekkel birjanak.

Felsorolja továbbá mint akadályt a hitelhiányt és a tőke drágaságát, melyen csak akkor lehetend segíteni, ha gyarapodó gazdagsággal, biztosított politikai és társulati viszonyokkal, országunk törvénykezési és gazdasági viszonyai javulandnak, addig pedig az államsegítség igénybe vételével a gömörmegeyi iparosok által alakítandó hitelbankot ajánl.

A gömörmegeyi bányaipar fejlesztésére szükségesnek tartja, hogy az állam az eddiginél erőlyesebben támogassa részint a löpor és konyhasónak a termelési áron adása által, részint nagyobb egyletek alakulásának megkönnyítése, és tapasztalt bányahatósági tisztviselők alkalmazása által.

Főlemlítettnek továbbá mint akadályai a bányaipar emelkedésének: földtani fölvételek hiánya; kellő képzőintézetek hiánya; drága tüzelési anyag; magas munkáárak; és az egyesülési hajlam hiánya a bányaiparosok körében.

A gömörmegeyi ipart terhelő ezen általános viszonyok tárgyalása után áttér szerző a bányaművek egyes nemeit különösen érdeklő viszonyok fejtegetésére, kezdvén az ezüst, réz, higany és dárdány bányászatnál; melynek mostani pangását a bányaüzleti- s kohászati viszonyokból és a kobalt-nikel és vashányászat emelkedéséből magyarázza, s javasolja, hogy a bányaművek vezetése csak szakértőkre bízassék, a kohónál jobb és pontosabb kémelési eljárás alkalmaztassék, és a kohászati üzem javittassék. A kobalt-nikel bányászatot jelenleg virágzóznak tartja, szükségesnek találja azonban itt is a szakértő vezetést, térképek készítését, és a bányabirtokosok egyesülését mélyebb feltárási munkák létesítésére, s végre a nyers érczeket helyben feldolgozó és árucikké változtató kohó felállítását.

A vasipart Gömör megyében ma is jelentékenynek tartja szerző, de az mindemellett nem versenyképes a külfölddel, mert olcsó s gyors közlekedéssel nem bír. Szükségesnek tartja tehát a vaspályák mielőbbi felépíttetését, és ajánlja a vasiparosoknak, hogy fával illetőleg faszénnel csak nyersvasat készítsenek, a finomítást pedig a szomszédmegeyi barnakőszénnel eszközöljék, és igyekezzenek a

kitűnő jó minőségű nyersvasból aczelt és műszerárakat készíteni. Végre kiemeli a vasúthálózat hasznát, mely a szomszédmegyéknek s közvetve az egész haza iparának javára szolgál.

A műhöz van mellékelve két táblázatos kimutatás a gömörmegyei vasipar termeléséről, és az ennél közreműködő erőkről.

A mű kiállítása csinos. Tartalmát vázlatosan ismertettük s eléggé kimerítőnek tartjuk a mennyiben a bányáiparról általánosságban szól, az egyes bányaművek felvirágzásának akadályait és tényezőit azonban részletesebben és tüzetesebben óhajtottuk volna tárgyalni.

2; Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Bergakademien zu Pribram und Leoben, und der königl. ungar. Bergakademie zu Schemnitz für das Studienjahr 1867/8. A bányászati évkönyv ezen füzette Grimm János főbányatanácsos szerkesztése alatt jelent meg a következő tartalommal:

1, Helmhacker Rudolf: a Rossic-Zbejsow-Oslava-i kőszénképlet földtani viszonyairól.

2. Kupelwieser Ferencz: az aczél és készítése L. Gruner után.

3. Miller-Hanenfels Albert: az alpesi sótermelésnek egy észszerű módjáról.

4. Balling Károly: a vasgyáripar Morvaországban és osztrák-siléziában.

5. Beer A. H.: egy 5 öl vastagságn kőszéntelep lefejtése Brason Radnie mellett Csehországban,

5. Hybner József: a foncsorítás Fernezelyen Nagybánya mellett.

7. Kahl Ágost: a kranbathi chrombányászat felső Steierben.

8. Mrázek Venczel: vegymértani (stöchiometrisch) tervezetek az olvanyag alkatrészeinek kiszámítására vasgyári nagyolvasztók számára, segédtáblázatokkal együtt.

9. Miller-Hanenfels Albert: javított készülék a darabos szén kiválasztására az aprajától.

10. Vegyelemzések a bécsi főkémdé vegyműhelyéből.

11. Pribami ásványok vegyelemzése Broz Lászlótól.

12. Közlemények a pribami akademia vegyműhelyéből.

13. Közlemények a leobeni, pribami és selmeczi akadémiákról, a pribami és wieliczki bányaiskolákról.

J.

ÉRTESÍTÉS.

Ő cs. és ap. kir. Felsége f. évi október 14-én kelt legfelsőbb elhatározásával a m. kir. pénzügyminister felterjesztésére megengedni méltóztatott, hogy a selmeczi bányászati és erdészeti akademián az akademiái ösztöndíjak ezentúl 300 fttal adományoztassanak, és pedig bányászati 20; erdészeti 8. számvevősegi bányász 4, erdész 2, összesen 34.

A selmeczi m. kir. bánya- és erdőakadémiai hallgatóknak létszáma az 1869—70-ik tanévben.

Rendes bányász hallgatók az I-ső előkészítő tanfolyamban	20
" " " a II-ik " "	16
" " " az I-ső szaktanfolyamban	12
" " " a II-ik " "	10
Rendkívüli "	5
Vendégek a bányászati akademián	7
Bányáshallgatók összesen	70
Rendes erdész hallgatók az előkészítő tanfolyamban	22
" " " az I-ső szaktanfolyamban	7
" " " a II-ik " "	6
Rendkívüli hallgató	1
Vendégek az erdész akademián	8
Erdőshallgatók összesen	44

A hallgatók összes száma tehát a selmeczi bánya és erdészakademián az 1869/70-ik tanév elején 114.

Kineveztetések.

A következőkben utánpótoljuk azon kineveztetéseket, melyeket eddig még nem közöltünk.

Kain Frigyes törvényszéki tanácsos a kolozsvári bányagazgatósághoz bányatanácsossá; Veress József bányatiszt a zsilvölgyi kőszénbányahivatalhoz bányagondnokká; Pistel Jenő ugyanazon hivatalhoz bányamérnökké; Rennert Gyula pénzügyministeri számtiszt a zsilvölgyi kőszénbányahivatalhoz számtiszté; Fábrgy Gyula bányaesküdt m. k. bányabiztossá; Szücs Illés bányatisztjelölt szélaknai zúdafelügyelősegéddé; Hermann Ernő gépfelügyelősegéd a selmeczi bányászati akadémiához a mennyiség és erőműtan segédtanárává; Köhler Károly a besztérczébányai bányaterményáru-dához ellenőrré; Grueber Nándor a selmeczi főbányagrófi hivatal irodajárulnoka irodatiszté a szomolnoki

bányaigazgatóságához; Balás Adolf és Frendl Ferencz bányabiztosok főbányabiztosokká; Szathmáry Béla bányaesküdt bányabiztossá; Bruimann Vilmos budai, Lazartovich Adolf zágrábi, Tribusz Ferencz oraviczi, és Pongrácz Ernő beszerce-bányai bányakapitánnyá; Kerpely Antal helyettes tanár a selmeczi bányászati akademiához rendes tanárrá; Dr. Hoffmann Károly a m. k. földtani intézethez főgeológá; Winkler Benő és Bókh János segédgeológokká; Zsakó István tisztjelölt bányaesküdté; Divald Gyula és Seifert Károly I. osztályu, továbbá Matyasovszky Jakab, Kigerl János és Seeler Sándor III. osztályu számtisztekké a pénzügy-ministeri bányaszámvevőséghez kinevezettek.

A magyarhoni földtani társulat szakülése 1869 december 22-én.

Handtken Miksa értekezett a kisczellli tállyognak Nográd megyében való elterjedtségéről. Az említett megyében eddigelé Pusztalökösön, Beeske környékén és Kis-Hartyán vidékén akadt ezen tállyogra — Felemlité, hogy a kisczellli tállyag (budai téglagyag) az által tűnik ki, hogy iszapolási maradékát legnagyobb részben sajátos és felöltő alaku foraminiferák képezik. — Ez által igen könnyen megkülönböztethető a többi, más földtani korszakokban képződött tállyagtól, — Ezen foraminiferák tekintetbe vétele kiváltképen a nográdmegyei igen elterjedt széntelepek felkeresésénél igen fontos. — A salgó-tarjáni széntelepek fedűjét képező tállyag petrographiailag ugyanis nagyon hasonlít a kisczellli tállyaghoz, de foraminiferákat nem tartalmaz, s ez által határozottan különbözik a kisczellli tállyagtól. — E különbség ismeretlen volta miatt már gyakran összetévesztették a mondott két tállyogot, s a kisczellli tállyogot salgó-tarjáni fedűtállyognak uézávn megindítottak oly kutatási munkálatokat, melyek eredményre nem vezethettek, mivel kisczellli tállyog alatt kőszéntelep mindeddig nem talál-tatott.

Előadó mindamelllett igen fontosnak tartja a kisczellli tállyog települési viszonyát a nográdmegyei széntelepekhez meghatározni, s reméli, hogy azt a jövő év folyamában folytatandó vizsgálatok alkalmával tüzetesen megállapítaniok sikerülni is fog.

A Nográdmegyében talált kisczellli tállyog foraminiferái, mint a különböző dentálinak, cristellariák, robulinák és nodosariák között kiváló figyelmet érdemel a haplophragmium acutidorsatum. Handtk., *) mely szabad szem-

*) L. a magyarhoni földtani társulat munkálatainak IV-ik kötetében 1-ső tábl. 1-ső ábra.

mel is már igen szépen kivehető, holott a többiek felismerése a göreső használatát igényli.

Úgyanezen tállyogban a hasonlóképen szabad szemmel megkülönböztethető:

Rhabdogionium Szabói. **)

mely a Buda és Parád vidéki kisczellli tállyogban nagy mennyiségben fordul elő, teljesen hiányozni látszik.

Zsigmondy Vilmos felszólalt erre, hogy különösen kiemelje a fürőiszapnak iszaplás utáni görcsövi vizsgálatát, melynek, a foramidiferák ismeretének alkalmazása mellett, különösen a széntelep kutató furási munkálatainak tájékoztatására nagy fontosságot tulajdonít. — Egyszersmind bemutatott egy kőzetdarabot, melyet egy alsuthi furlyukból, 78 ölnyi mélységből hozott ki a tisztáló furó, s melyen egy céritiumot tisztán felismerhetni.

Végre Winkler Benő rövid kivonatban ismertette dr. Unger tanár: „Geologie der europäischen Waldbäume“ és „Die Fossile Flora von Radoboj“ című legújabb igen érdekes munkáit.

Az elsőben szerző a mostani és az őskori Flora rokonságából kiindulva a különböző fanövények fajait egy törzsfajtól igyekszik leszármaztatni. — Másik munkájában a Horvátországban Radoboj vidékén előforduló ásatagok ősnövényzetét tárgyalja kimerítőleg. — Dr. Unger, ki ezen lehelhet már 30 év óta folytonos figyelemmel kísérté, innen mostanáig mintegy 280 különböző fajt határozott meg. — Ezek közül 116 faj Európa jelenlegi mérsékelt éghajlata alatt nem tenyészik, s jelenleg csak Amerika és Ázsia forró-övi részeiben diszlenek.

Ezen növénymaradványok sárgás márgában jönnek elő, mely alatt kéngümőkkel vegyes fekete palát találhatni, mely egy a legújabb időkig fennállott kénbányászati művelési tárgyát képezte. — Kár hogy ezen bányászati felhagyásával a tudományos világ megfosztatott az ősnövényzeti ásatagok ezen bőséges és érdekes forrásától!

M. B.

J. Palmer Budd eljárása, mellyel a nyersvasban lévő silíciumot eltávolítja.

A walesi vasgyárak rendesen fehér nyersvasat termelnek. A készelési salak mind feldolgoztatik a nagyolvasztókban lancashiri vagy cumberlandi haematittal vegyítve. A termelt fehér nyersvas, mely közönségesen kéntartalmu is, a nagyolvasztók előtt fekvő külön finomító kemenczékben finomittatik, mielőtt a kavardában

**) L. ugyanezen kötetben az 1-ső táblán 18-ik ábra.

rad a vasban, és a kavarásnál annak élenyülését megakadályozza.

Ezen eljárás nem okoz külön költséget, mert a hematitban lévő vas nagy része szinittetik és megnyeretik; nem kell kozzá se homok, se szénpor, és az így finomított nyersvas egészen tiszta felülettel adathatik át a kavarásnak. A kavarásnál 20 mázsa nyers sinre 21 mázsa így finomított nyersvas szükséges.

A kavarók ezen finomított vashoz, hogy folyékonyabb legyen, egy kevés eredeti nem finomított nyersvasat adagolnak. A kavarkemencze ezen vas feldolgozása mellett igen tartósnak mutatkozott; oldalait nem szükséges semmivel se beburkolni; kezelési salak és a hulladékvas adagolása is elmaradhat; a kavarók munkája rendesebb; a kavarvas jobb minőségű, és a belőle készített pályasínek keresettek.

Palmer Budd még egy más módot is talált fel a nyersvas kovanyitalanítására, mely annyiban különbözik az említettől, hogy a haematit sulyjának két ötöde, vagy térfogatának fele natronsalétrom által helyettesittetik. A vas felbuzgása akkor még hevesebb, és a kitörő lángok a natron által sárgára festetnek. A salak teljesen elválik a vastól, felületére emelkedik, s meghűlése után könnyen lefejtethető róla. Az így finomított vas sejt alkatu: a salak ként, phosphort, silíciumot és natront tartalmaz. Kavarásnál „szárazabban“ tartja magát mint az első mód szerint nyert vas, de legalább egy harmadában szürke nyersvasat kell hozzá adagolni. Ezen mód is csak annyiban okoz külön költséget, a mennyiben a natronsalétrom fogyasztása kívánja.

(*Engineering.*)

A vashnak kobalt és nikel — tartalma.

Weiske S. H. számos vegyelemzéseinél, igazolva találta Erdmannak azon állítását, hogy a kereskedelmi vasnemek különbség nélkül kobaltot és nikelt tartalmaznak, — Legnagyobb volt ezeknek mennyisége a szászországi vasnemekben, különösen a Mária királyné-kohó vasában, legkisebb pedig az angol zongorahúrokban,

(*Journal für prakt. Chemie.*)

S z e r k.

Egy új robbor.

Hogyha pikrinsavas ammoniak valamely égő testtel érintkezik, nem robban fel, hanem meggyúl robbanás nélkül és vörösses lánggal el ég, szenesült maradványf hagyva hátra. Brugére azon ötletre jött, hogy ezen igen nagy mennyiségű gázak kifejlésére alkalmas — anyagot salétrommal keverve robborral használja fel.

A robbor előállítására egy 54 rész pikrinsavas ammoniakból és 46 rész salétromból készített keverék legalkalmasabbnak látszott. Ezen keverék elégszenél annak szénnytartalma teljesen fölemésztetik, és csak szénsavas kali marad hátra. Számítás szerint 100 grm. robborból az elégs által 38.86 grm. szénsavas kali és 69.14 gr. gázak keletkeznek, melyek 0°-nál közönséges légköri nyomás alatt 52.05 liternyi *) térfogattal birának. Az e végre tett kísérleteknél azonban a 100 grm. robborból fejlődött gázak térfogata csak 48 literre ment.

Bunsen szerint 1 grm. közönséges löpor elégsé által 68.06 grm. szilárd maradvány és 31.38 grm. gázak keletkeznek, melyek 0°-nál közönséges légköri nyomás alatt 19.094 liternyi térfogatuak.

Az új robbornak és a közönséges löpornak elégsé által keletkező gázak térfogatai tehát úgy aránylanak egymáshoz, mint 48 : 19.094-hez, vagyis majdnem mint 5 : 2-höz.

A pikrinsavas ammoniakból a fentebbi alkat szerint készült robbor egy égő test által érintve felrobban, de ütés által nem robbantható fel. Ha vigyázva, például egy homok ágyban, hevítették, 150°-nyi hőségig nem változik ; 190°-nál kezd elpárologni sárgás gőzalakban, mely annál sűrűbb lesz, mennél inkább emelkedik a hőség ; 300°-nál megolvad a benne lévő salétrom, és 310°-nál robbanás történik. Hogyha a hőség 200 és 250° között hosszabb időig tartatik, a pikrinsavas ammoniakot egészen el lehet párolgatni. Az elégs által képződött hőség még nem határozott meg. Viz alatt a robbor alkatrészei pikrinsavas kalivá és légeny-savas ammoniakká alakulnak.

Számos kísérletek azt bizonyíták, hogy az új robbor a közönséges löporral összehasonlítva a következő előnyökkel bir :

1. Alkata egyneműbb (homogen) s ennél fogva hatása is szabályosabb, mert oly két anyagból áll, melyek könnyen jegecednek, és egész tisztaságban megszerezhetők.

2. Nem annyira nedzívó (hygróskopisch) mint a löpor. 2 grm. robbor maró mész felett szárítva a szobában 0.007 grm. nedvességet szívott fel ; ugyanannyi löpor pedig hasonló körülmények között s egyenlő idő alatt 0.025 grm. nedvességet vett fel,

3. Sokkal nagyobb hatása van, mint egy hasonló súly-

*) 1 liter = 0.001 köbmeter = 0.031658 köbláb.

mennyiségű löpornak. 2.60 grm. robbor egy golyónak ugyanazon sebességet képes adni, melyhez 5.50 grm. löpor szükséges.

4. Kevesebb maradványa van, és pedig hasonló hatás mellett csak egy negyede annak, mit a löpor hátra hagy.

5. Csak igen kevés és szagtalan füstöt okoz. A képződött köneny a körlég élenyével egyesülve vizet alkot, mely gőzként tűnik fel a lövés után.

Az új robbor ára kilogrammonként 4 franc.

A kísérletek Brugére által folytattnak.

(Polyt. C.)

1869 évi 7634

Pályázat.

Az alsómagyarországi kir. bányakerületben a rhó-niczi vasgyári pénztárnál üresedésbe jött s betöltendő a X-ik díjosztályba sorozott ellenőr állomása, mellyel 630 ft. évi fizetés, tíz bécsi öl a nyugdíjba 2 frt. 62⁵/₁₉ krral beszámítandó tűzifa járandóság és szabad lakás, vagy ennek hiányában az évi fizetés 10 %-a, nemkülönben a társ-pénztár ellenőrzéseért a nyugdíjba be nem számítandó 105 frt. tiszteletdíj élvezete, ugymint az-az évi fizetés két harmadában teendő tisztbi biztosíték kötelezettsége is van összekötve.

Pályázni kívánók folyamodványait, melyekben végzett bányász-akadémiai tanulmányukat, a pénztári kezelésben és a számvitelben szerzett tapasztalataikat és ismereteiket, eddigi szolgálattételüket, korukat s nyelvismerteiket, különösen pedig a hivatalos magyarnyelv bírást kimutatni tartoznak az alsóm. kir. főbányagrófi hivatalnál 1870-ik évi január hó 31-eig nyújtás be.

Selmeczen 1869. évi december hó 17-kén.

A m. kir. főbányagrófi hivataltól.

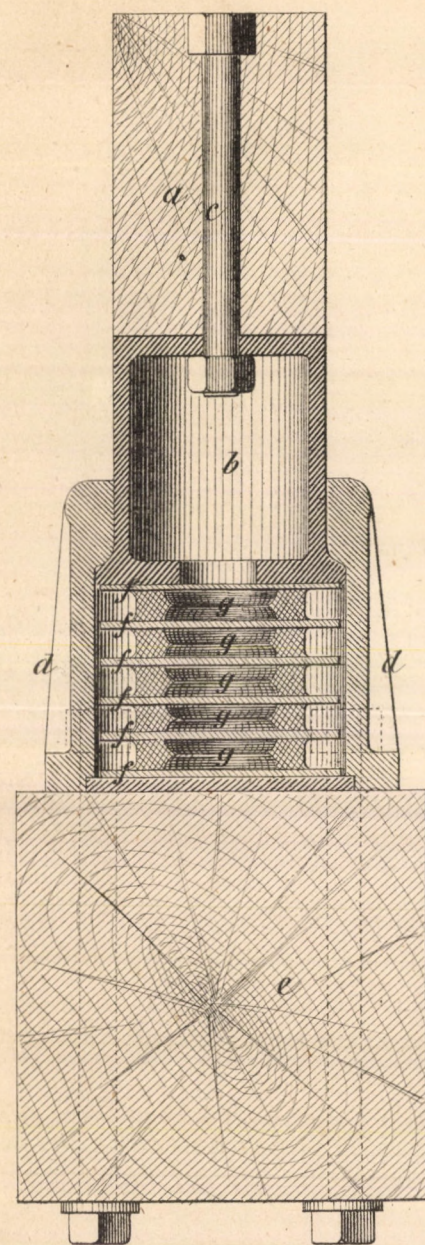
A m. kir. földtani intézetnél üresedésben lévő két rendszeresített gyakornoki állomásra 1 ft. 50 kr napidíjjal és 300 ft. utiátalánnyal pályázat hirdettetik. A pályázók hiteles bizonyítvánnyal kimutatni tartoznak, hogy valamely felsőbb tanintézetben az ásvány és földtant jó sikerrel hallgatták. Elsőbbségben részesülnek a pályázók közül azok, kik valamely mezőgazdasági, vagy bányászati akadémiát végeztek. A bizonyítványokkal felszerelt bélyegzett folyamodványok a magy. kir. földtani intézet igazgatóságához (Pest, főut, 9 sz.) legfeljebb 1870-iki február hó 28-ig benyújtandók.

Pest, 1869 decz. 28.

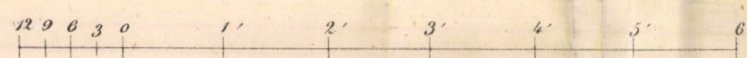
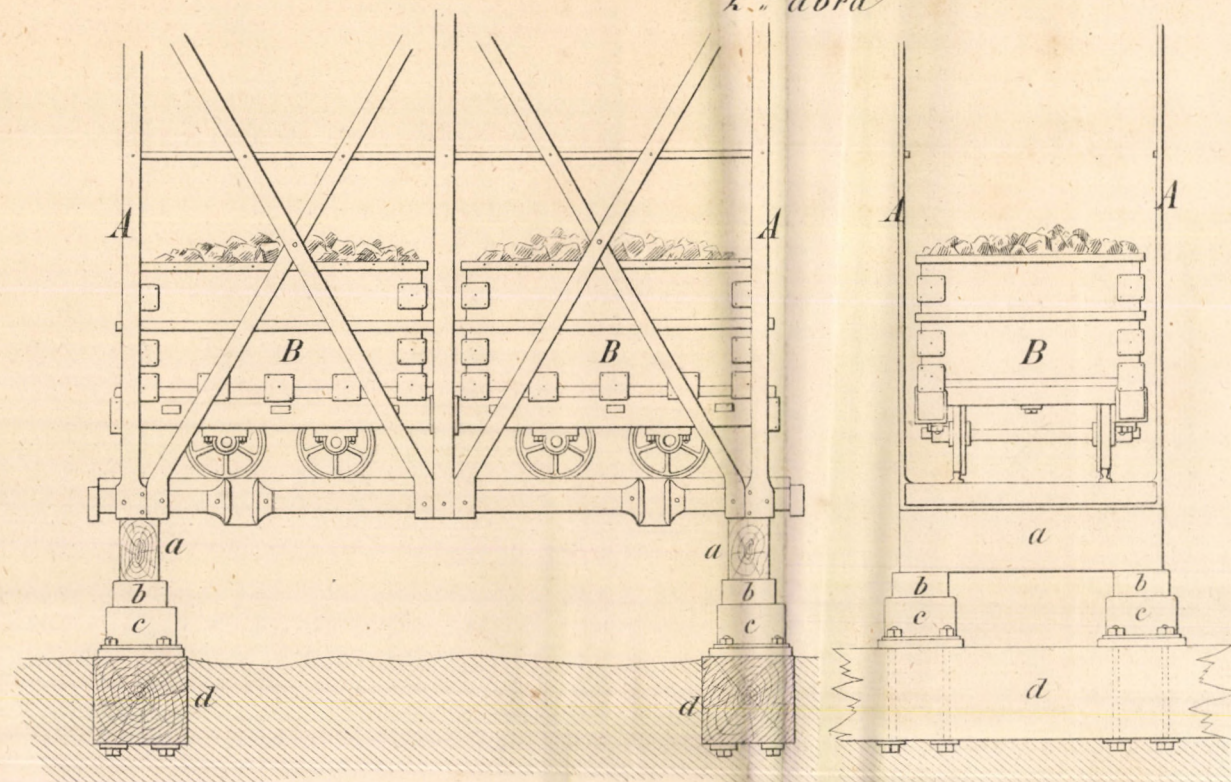
A m. kir. földtani intézet igazgatósága.

Sterne ruganyos kasszéke.

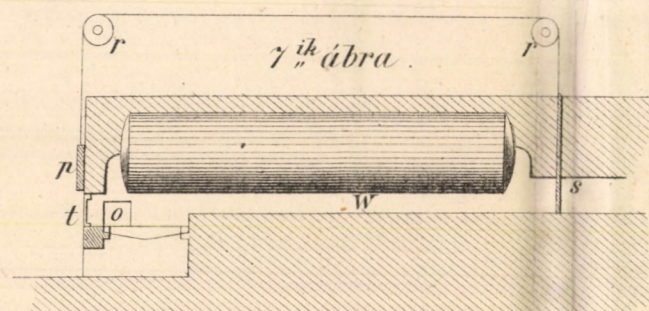
1^o ábra.



2^{ik} ábra.

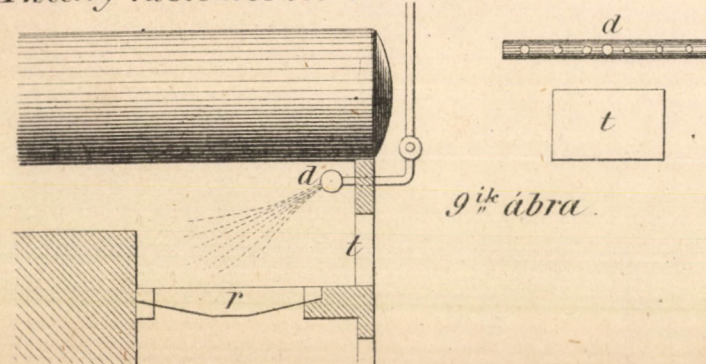


G. Arnaud füstémészti kazánfűtése.



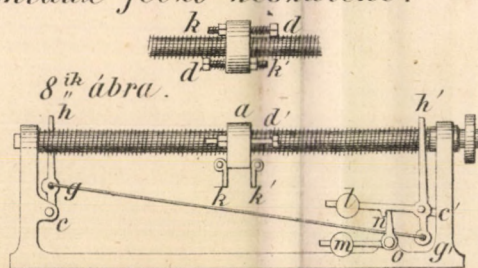
7^{ik} ábra.

Thierry füstémészti készüléke.



9^{ik} ábra.

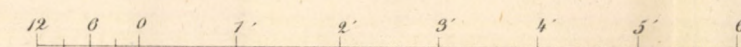
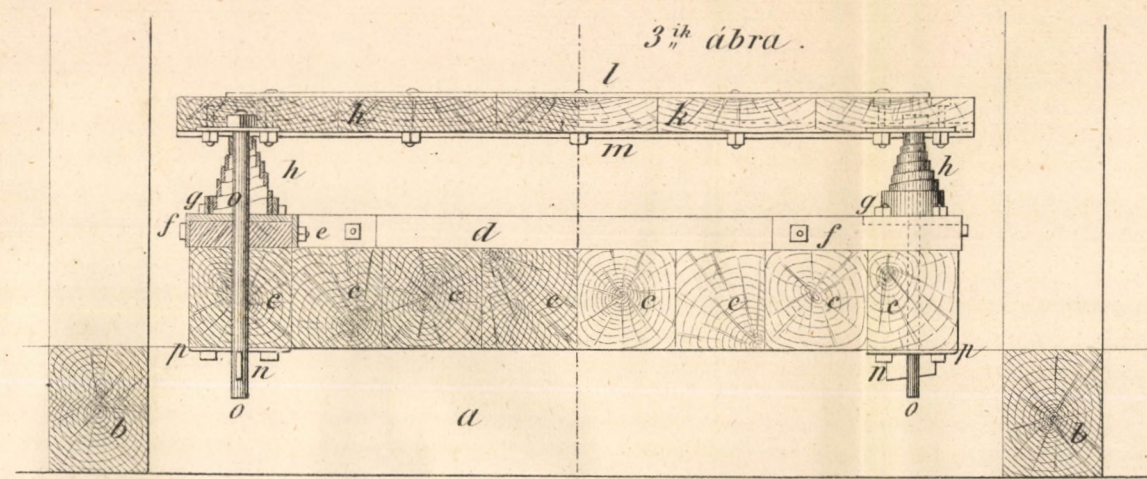
Gontaux jelző készüléke.



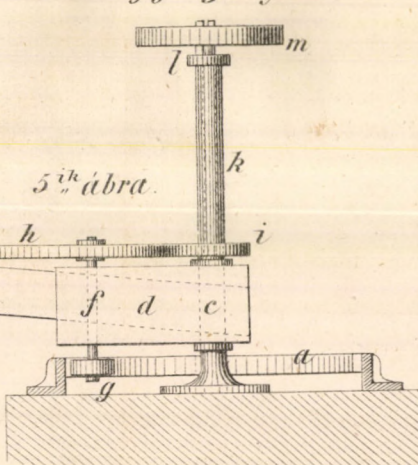
8^{ik} ábra.

Zsigmondy ruganyos kasszéke.

3^{ik} ábra.



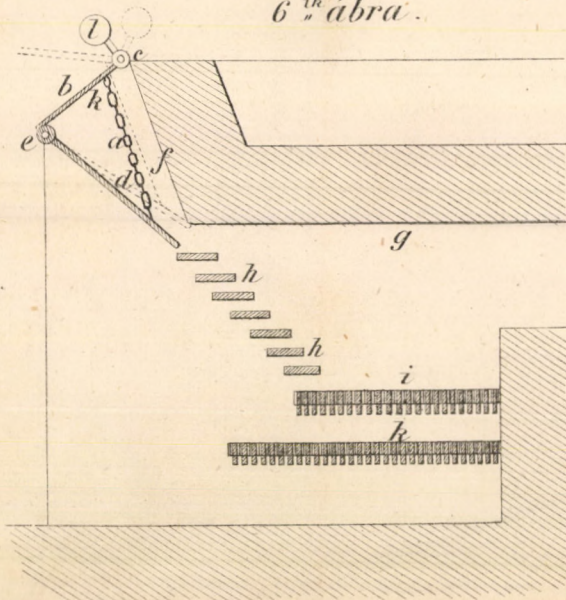
R. Hölz járgánya.



5^{ik} ábra.

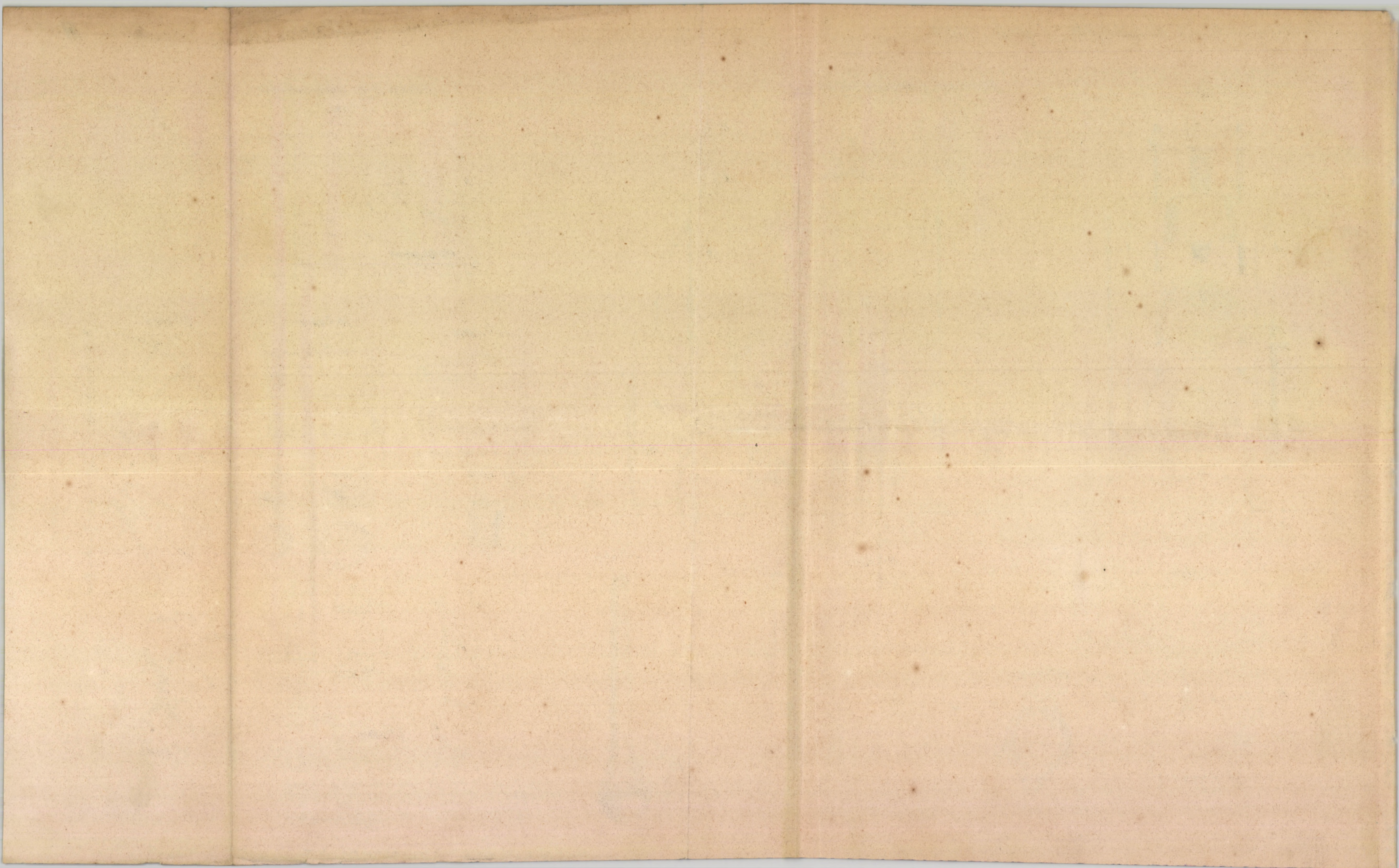
Ebensee-i füstémészti rostély.

6^{ik} ábra.

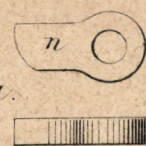


1.st úbra.

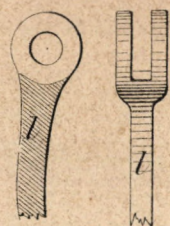




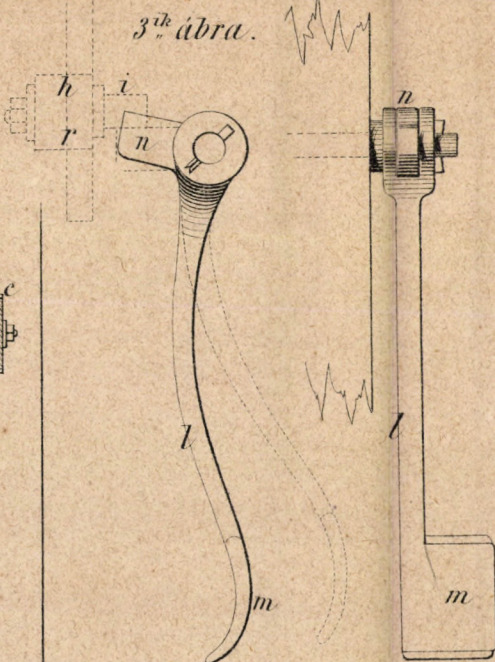
4^{ik} ábra.



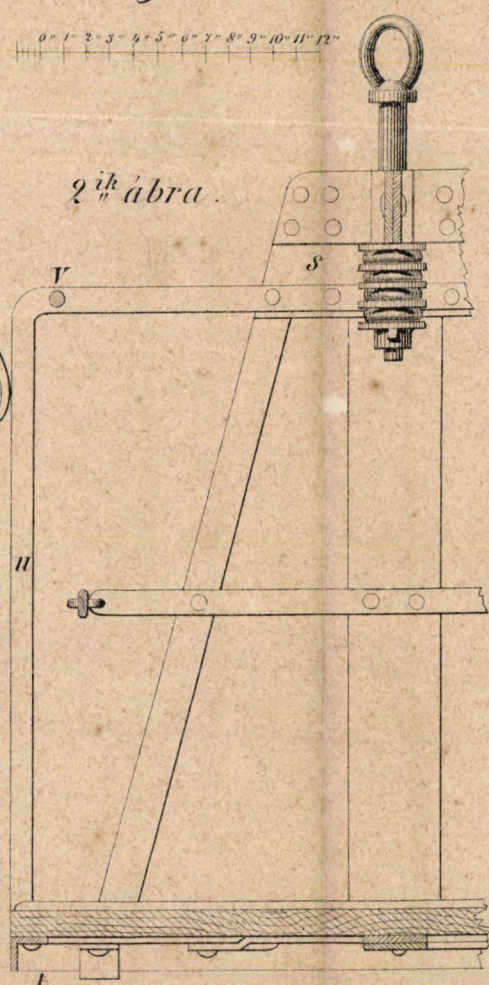
5^{ik} ábra.



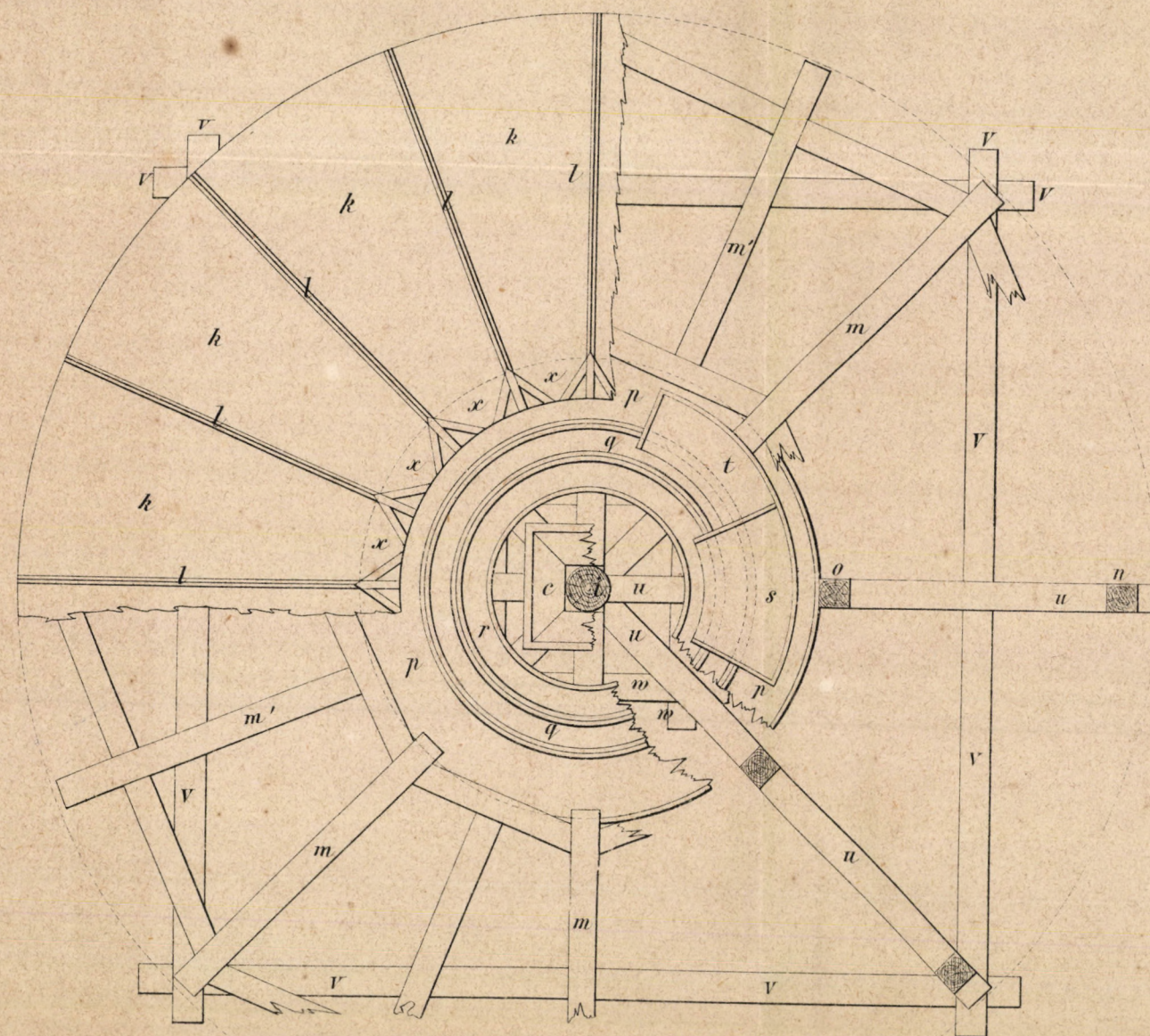
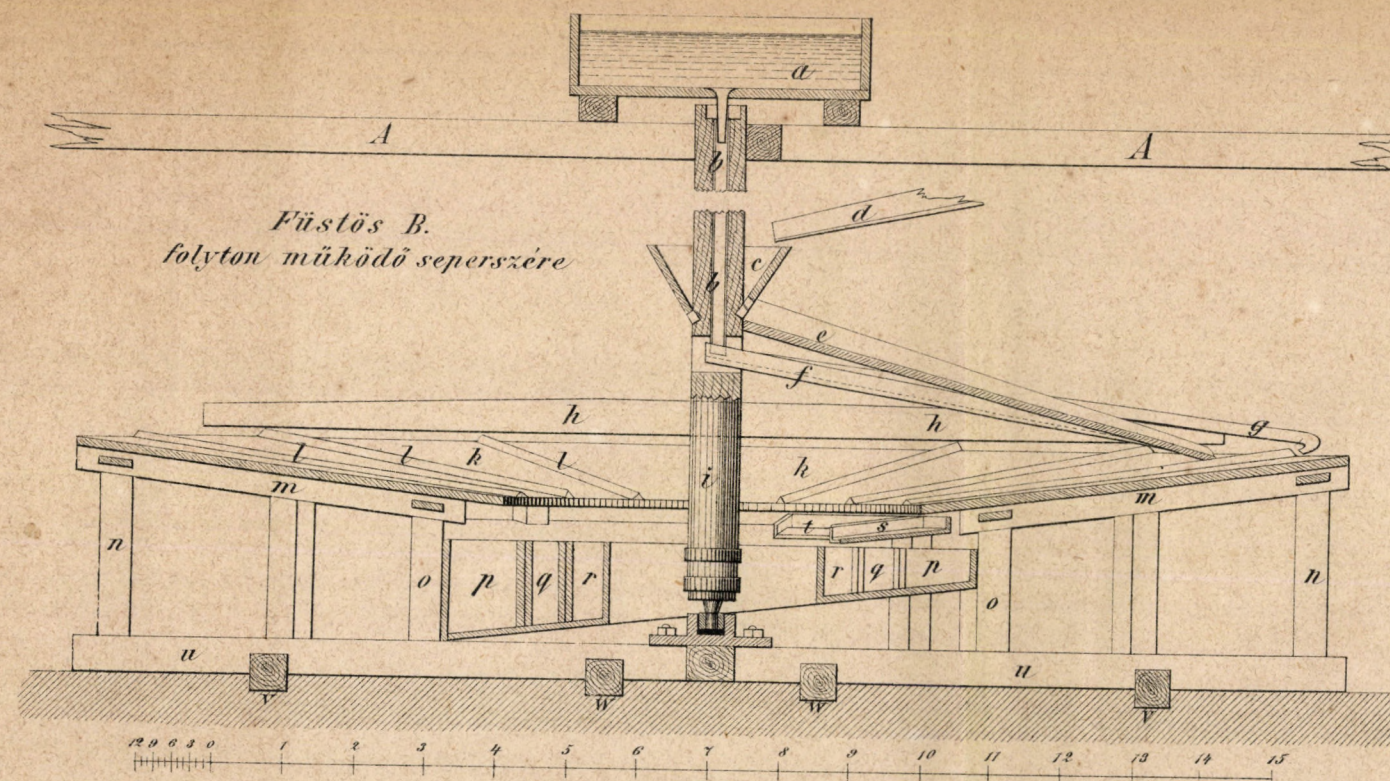
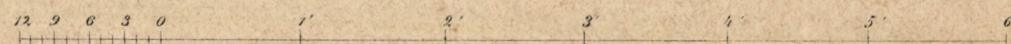
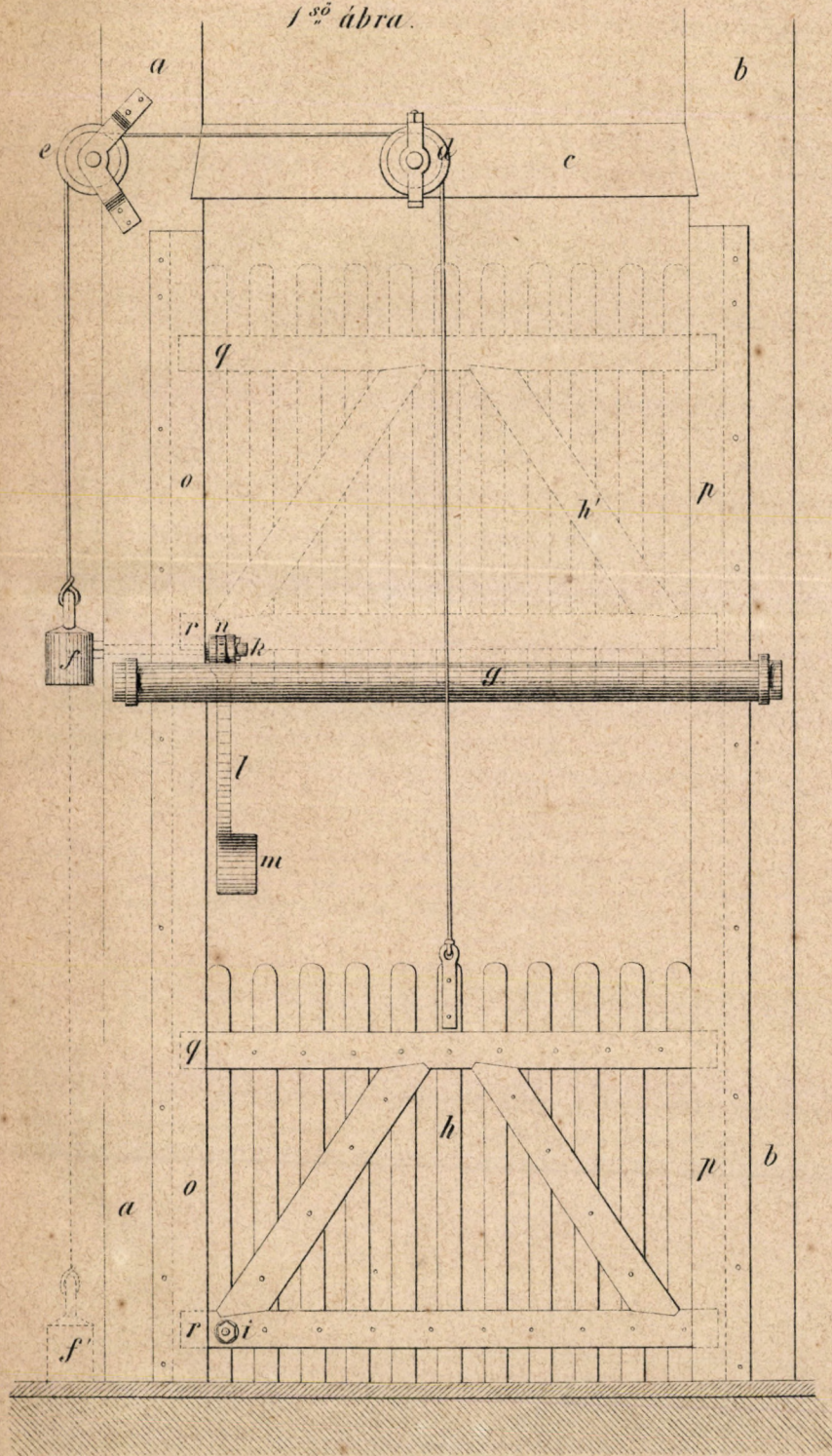
3^{ik} ábra.



2^{ik} ábra.



Péché A. aknaajtója.
1^{szó} ábra.

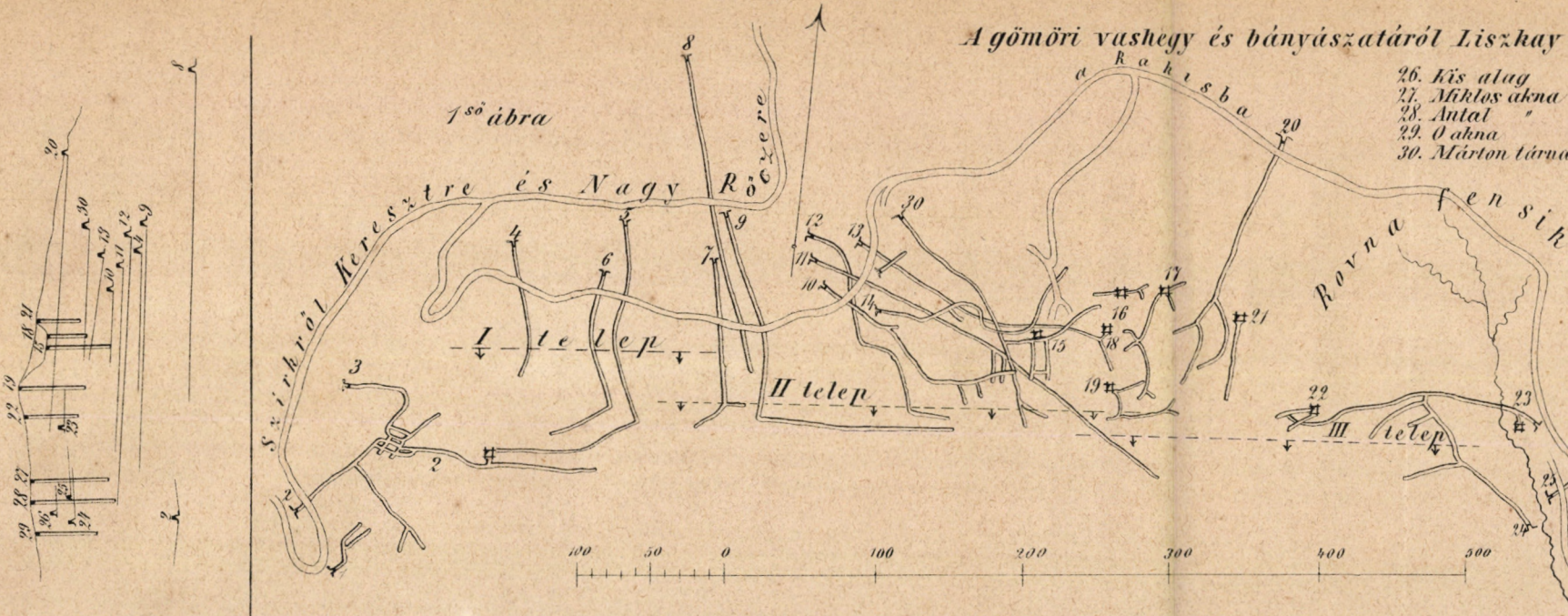


Agömöri vashegy és bányászataról Liszkay G.

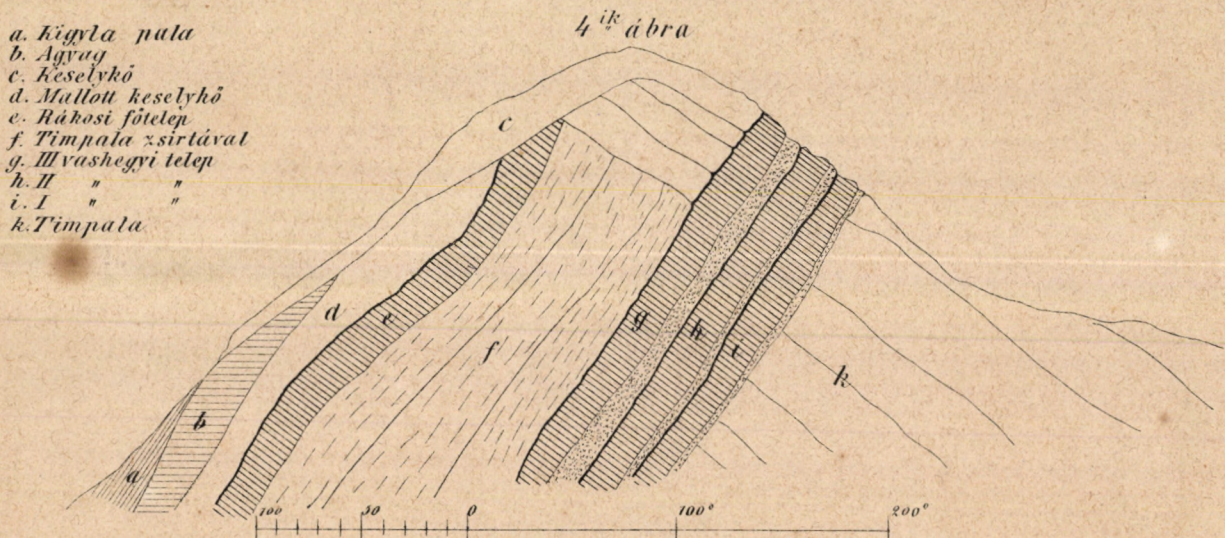
26. Kis alag
27. Miklós akna
28. Antal
29. O akna
30. Márton tárna

1. Kútalás
2. László altárna
3. Felső Andrásh tárna
4. Gusztáv
5. Alsó Pál
6. Felső
7. Új Piszmo
8. Ferencz József altárna
9. Péter Piszmo tárna
10. Christina
11. Magnae spei
12. Clementia
13. Alsó János
14. Pekárka
15. Ferdinánd akna
16. Új akna
17. Pál akna
18. Erzsébet akna

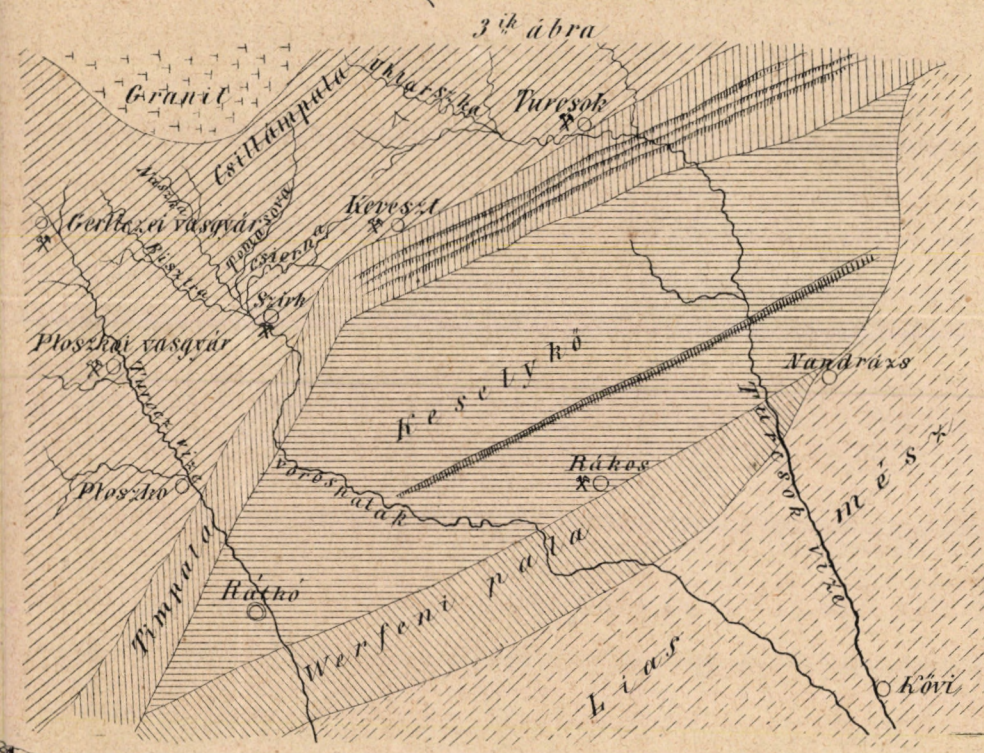
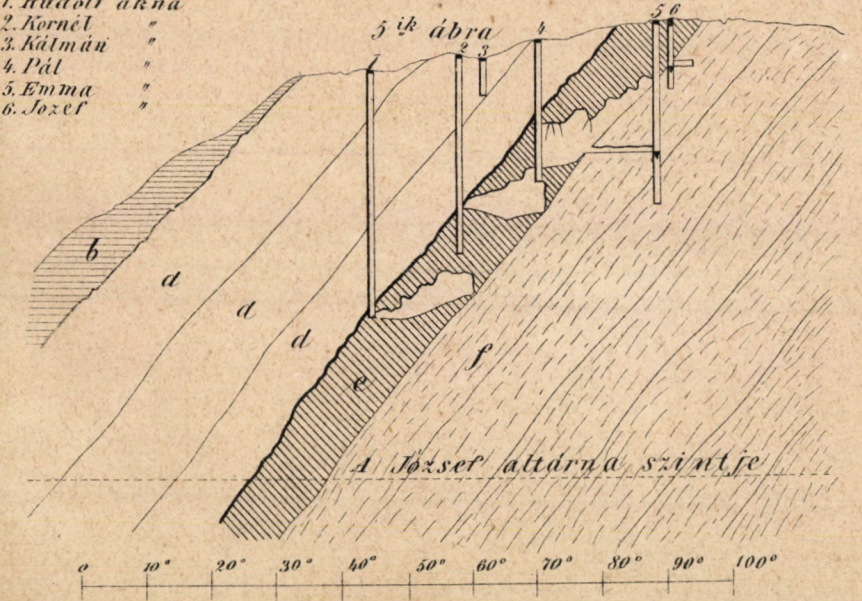
19. Mihály akna
20. Ádám tárna
21. József akna
22. Ferencz akna
23. Károly tárna
24. Polyxena
25. Emma



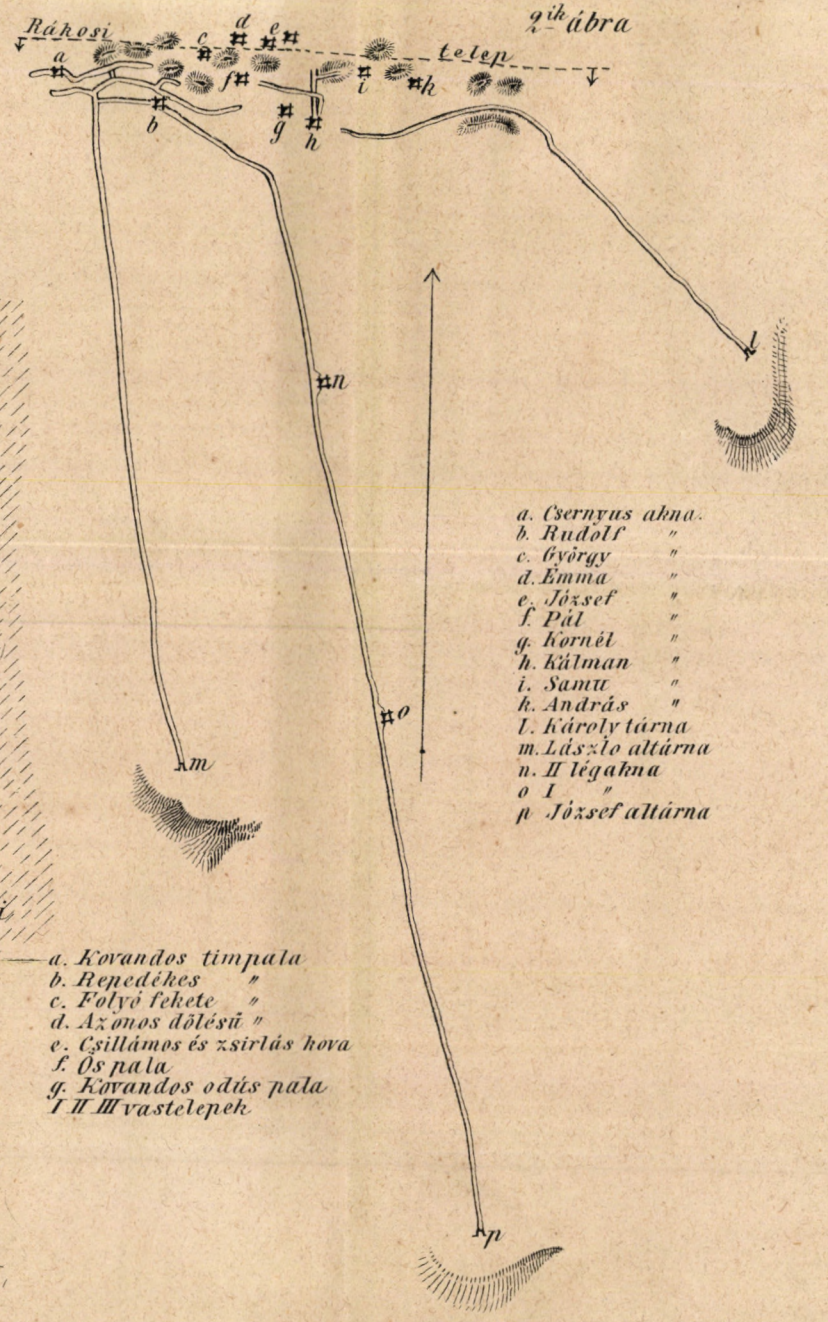
- a. Kigyla pala
b. Agvay
c. Keselykő
d. Mallott keselykő
e. Rákosi főtelp
f. Timpala zsirtával
g. III vashegyi telp
h. II
i. I
k. Timpala



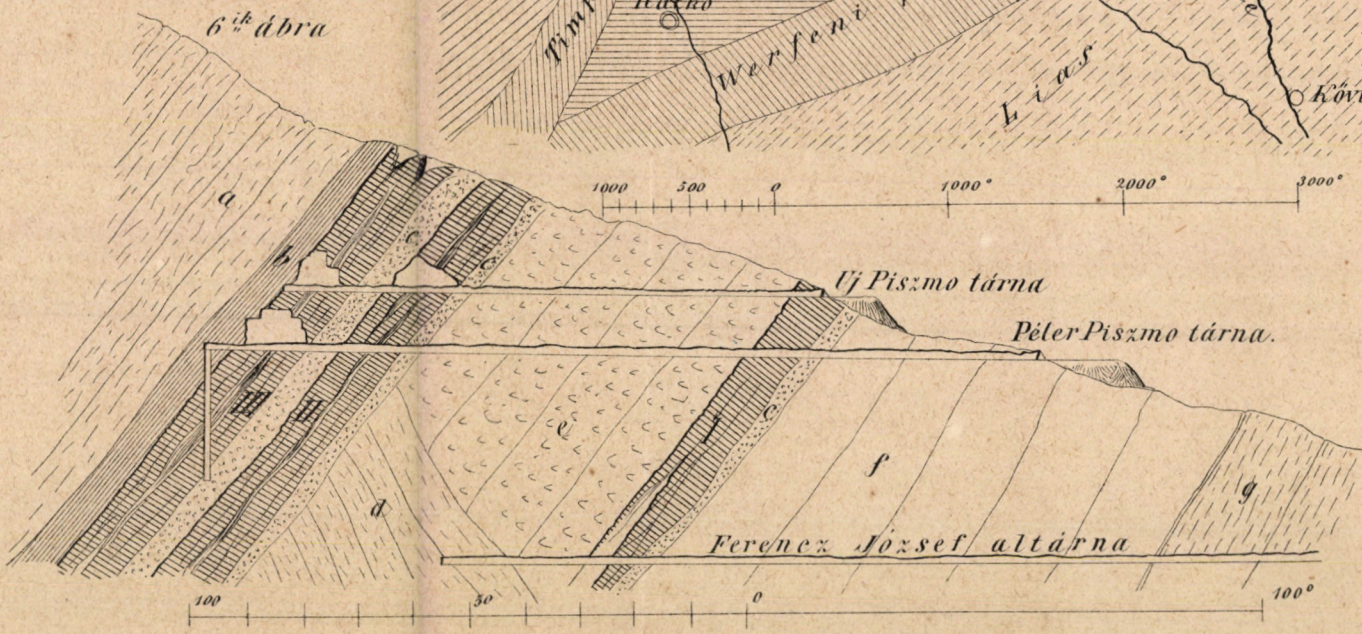
1. Rudolf akna
2. Kornél
3. Kálmán
4. Pál
5. Emma
6. József



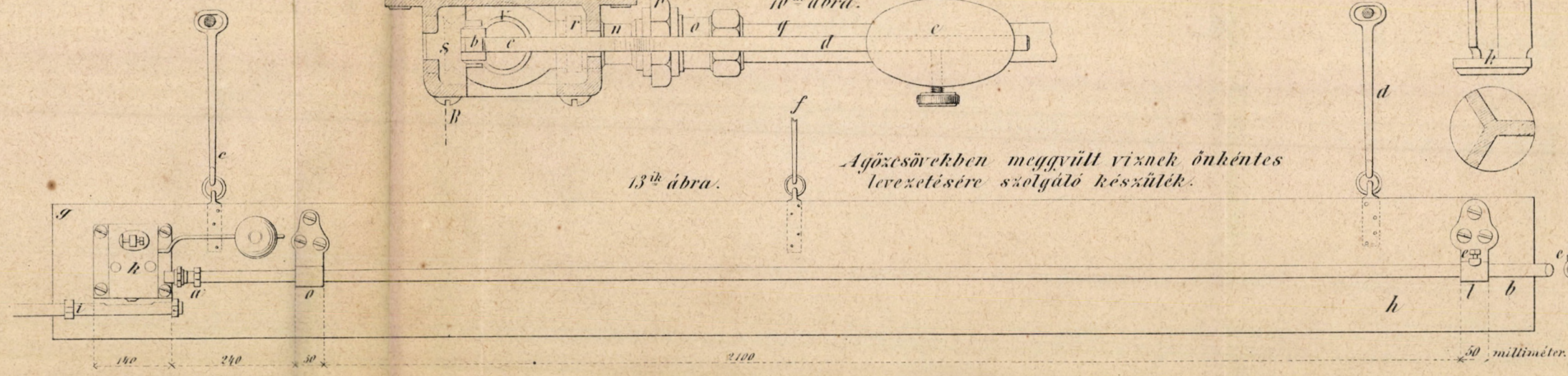
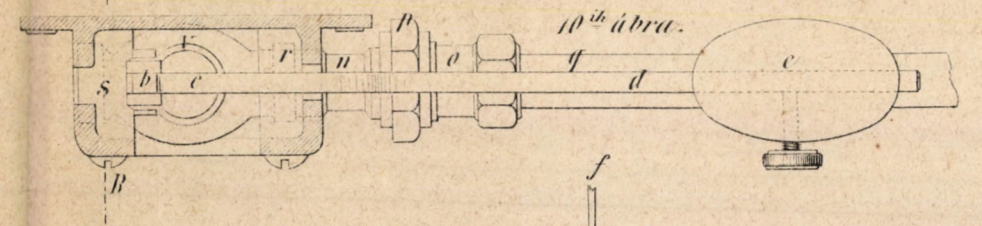
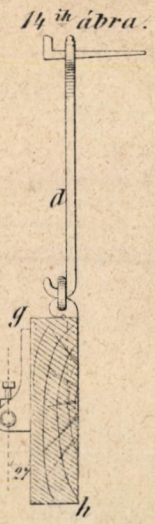
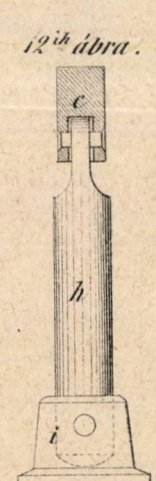
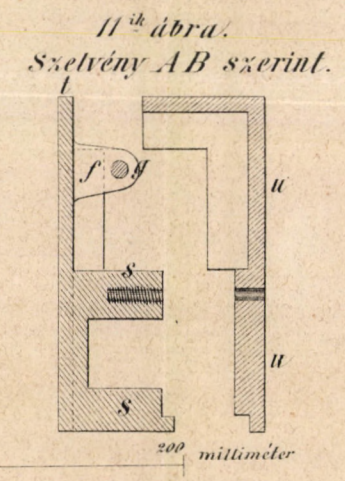
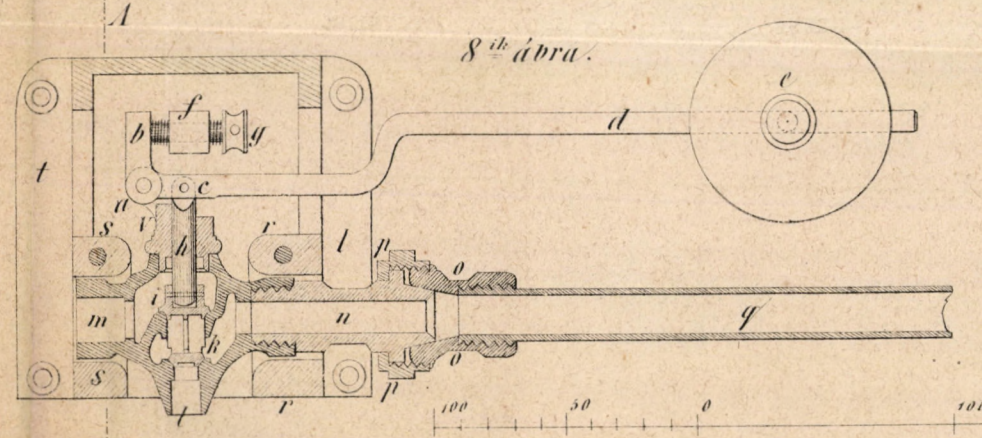
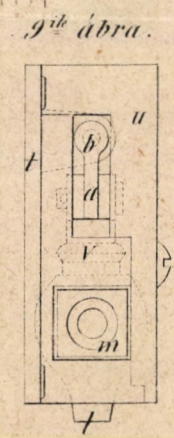
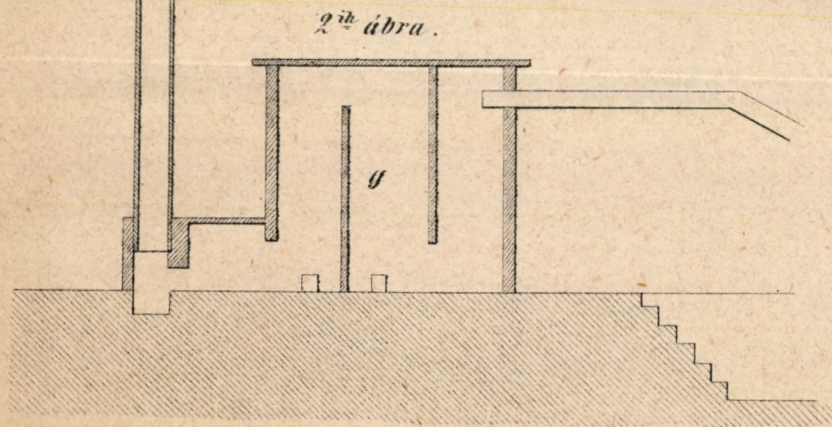
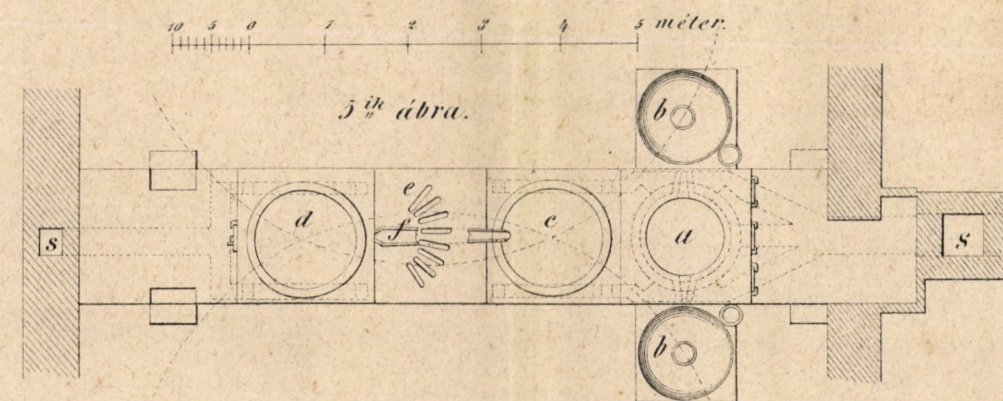
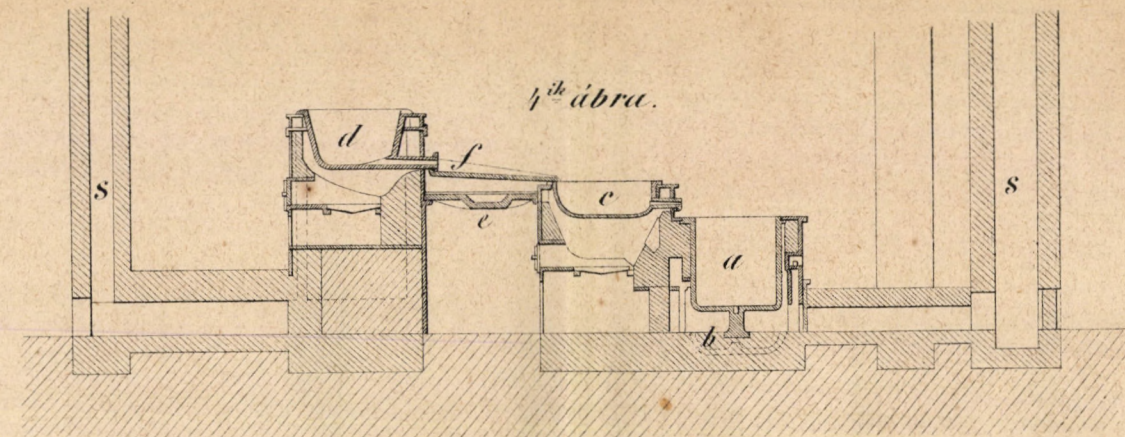
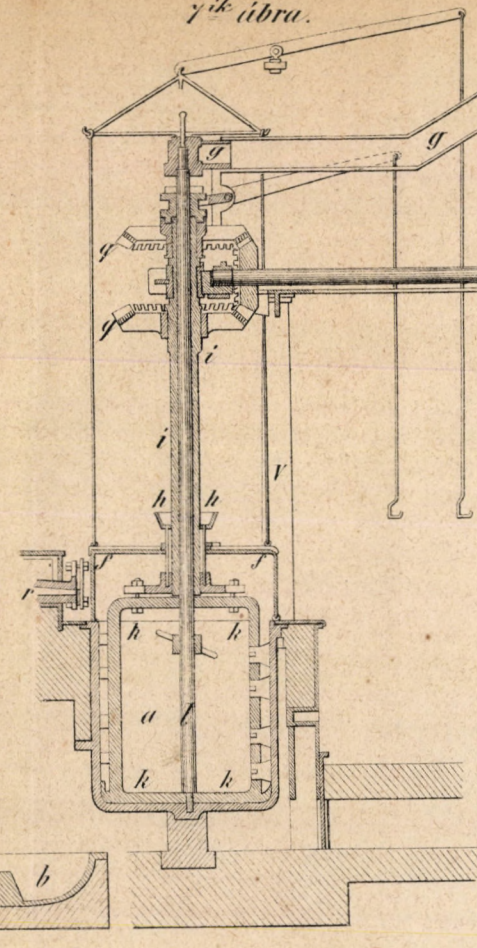
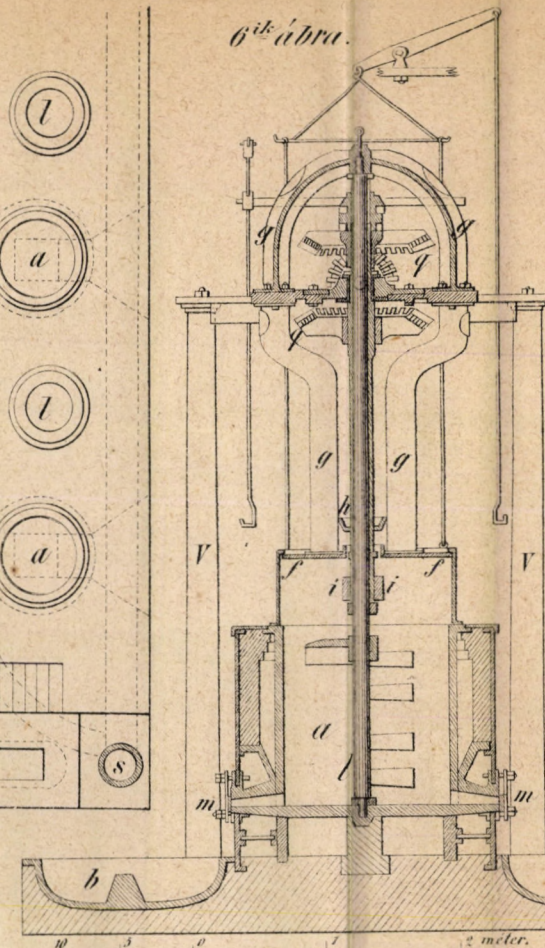
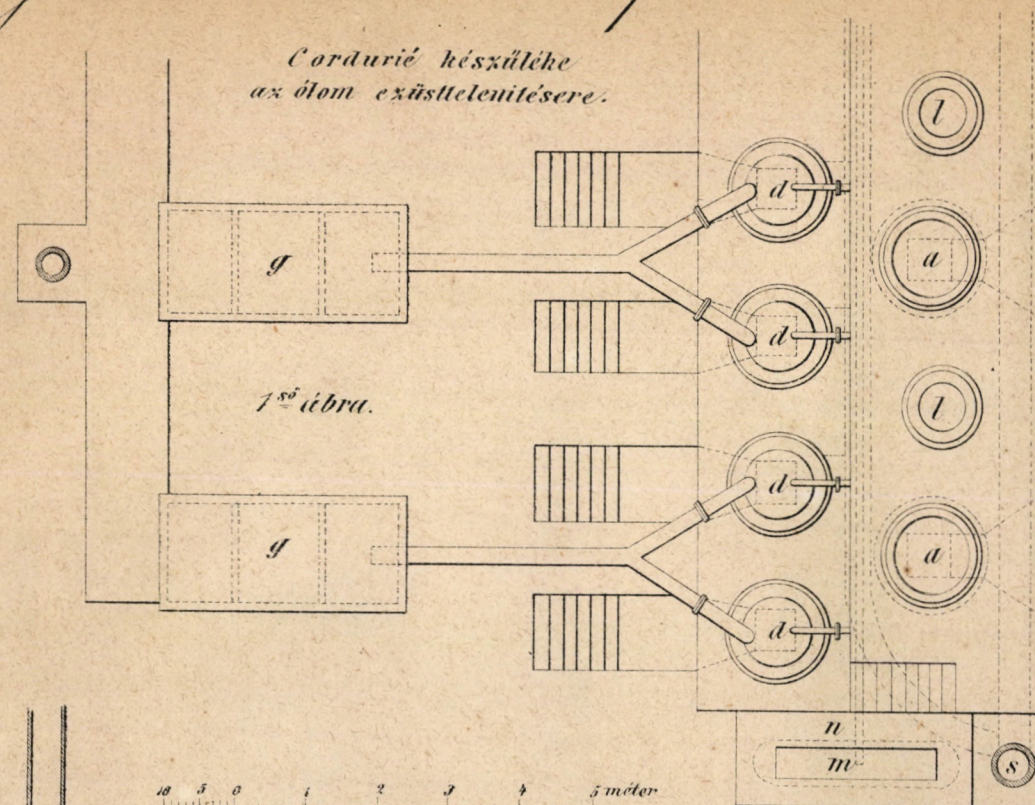
- a. Csernyus akna
b. Rudolf
c. György
d. Emma
e. József
f. Pál
g. Kornél
h. Kálmán
i. Samu
k. András
l. Károly tárna
m. László altárna
n. II légakna
o. I
p. József altárna



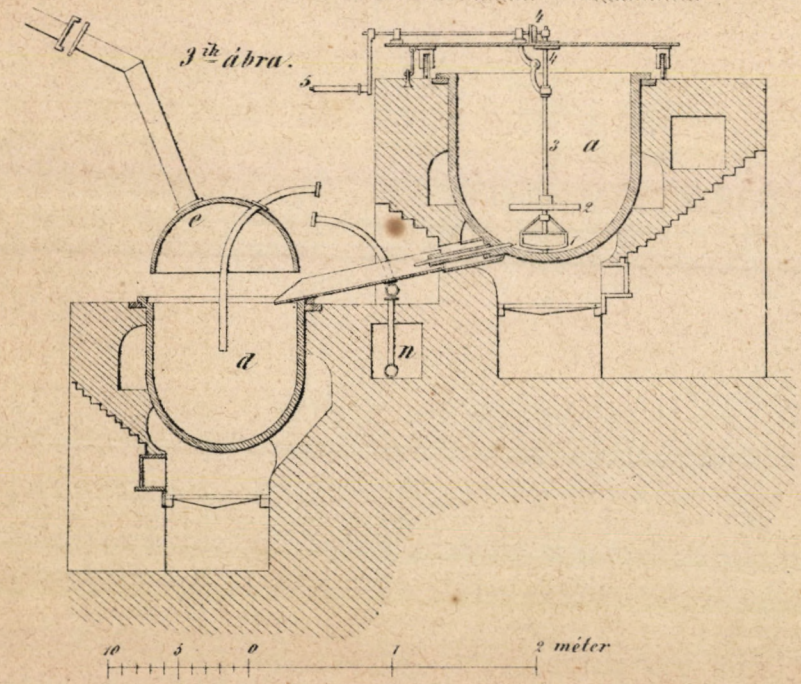
- a. Kovandos timpala
b. Repedékes
c. Folyó fekete
d. Azonos dőlésű
e. Csillámos és zsirtás kova
f. Osipala
g. Kovandos odús pala
I II III vastelepek

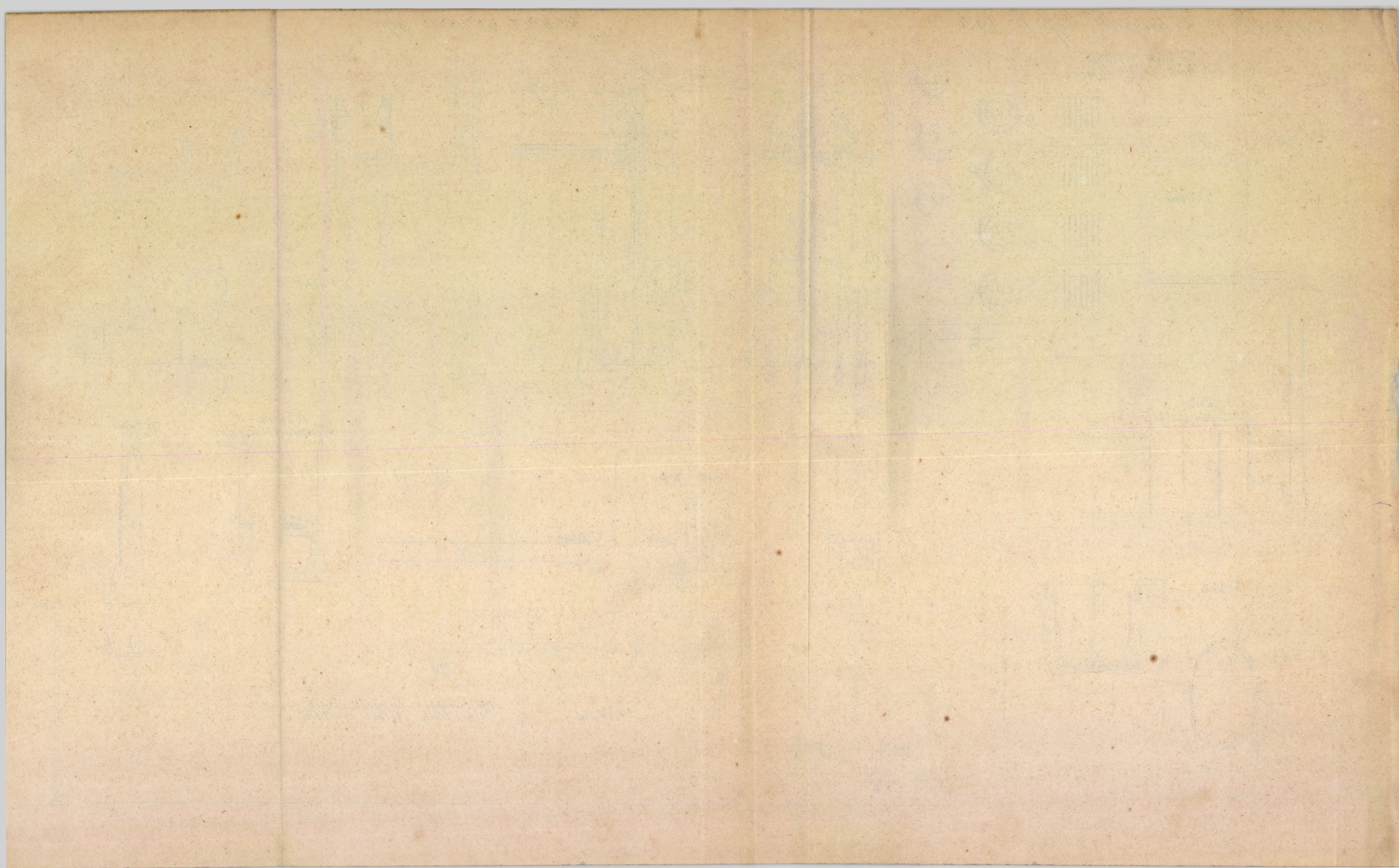


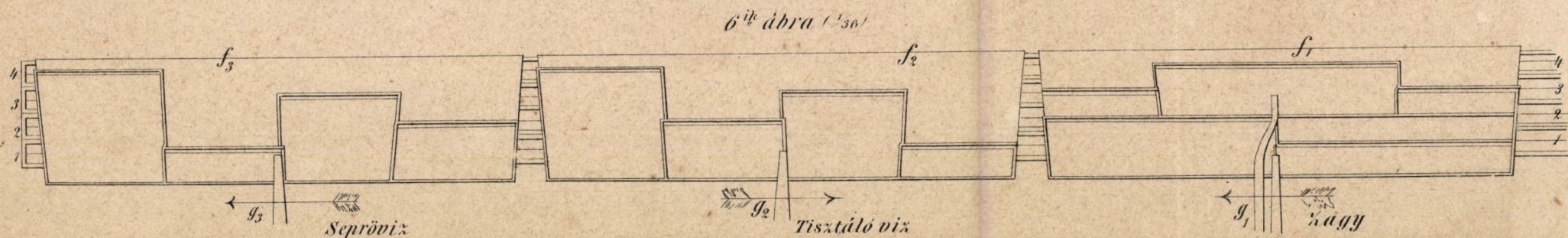
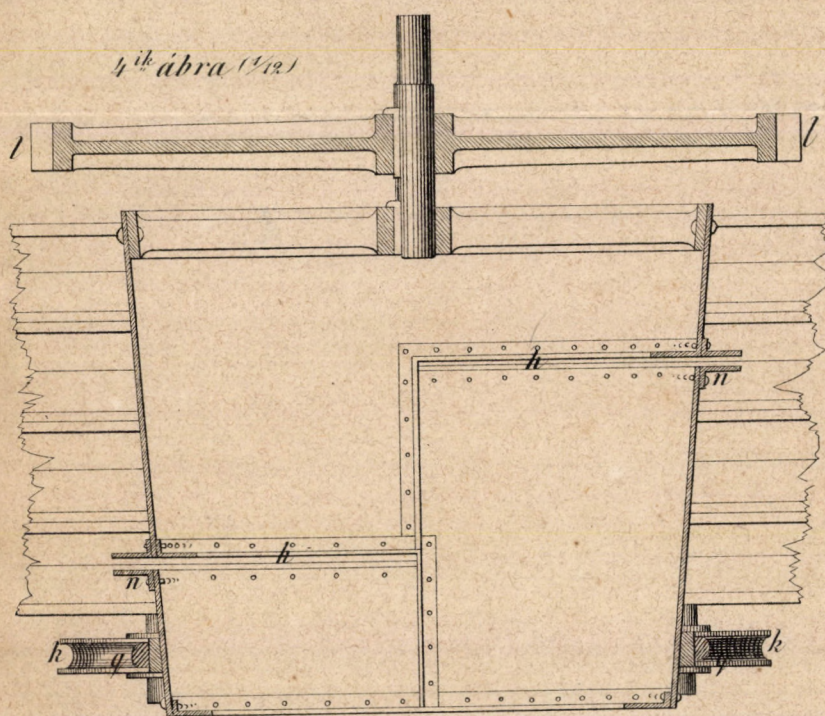
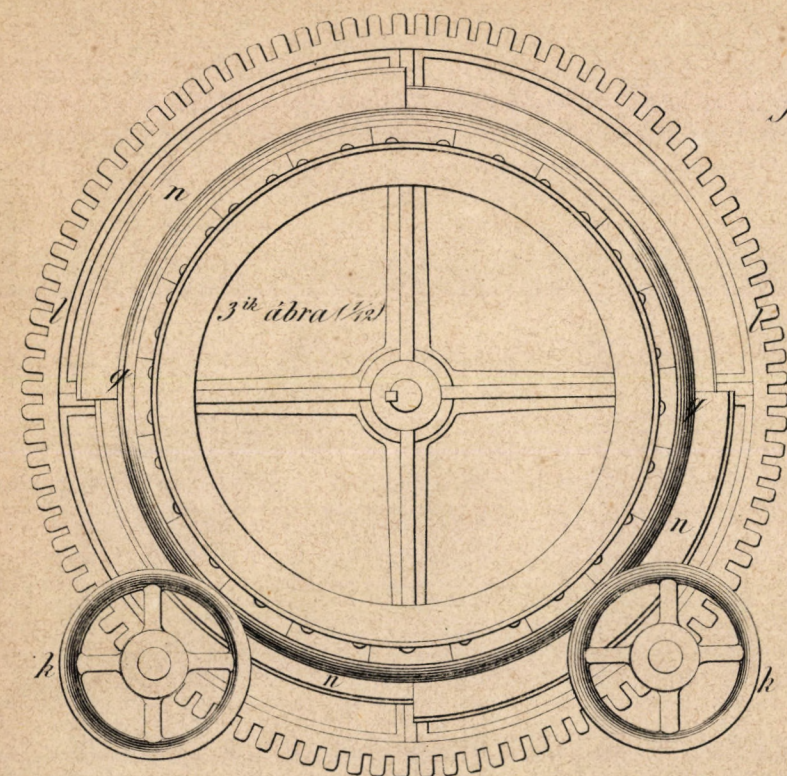
Cordurié készüléke
az ólom exstillemtítésére.



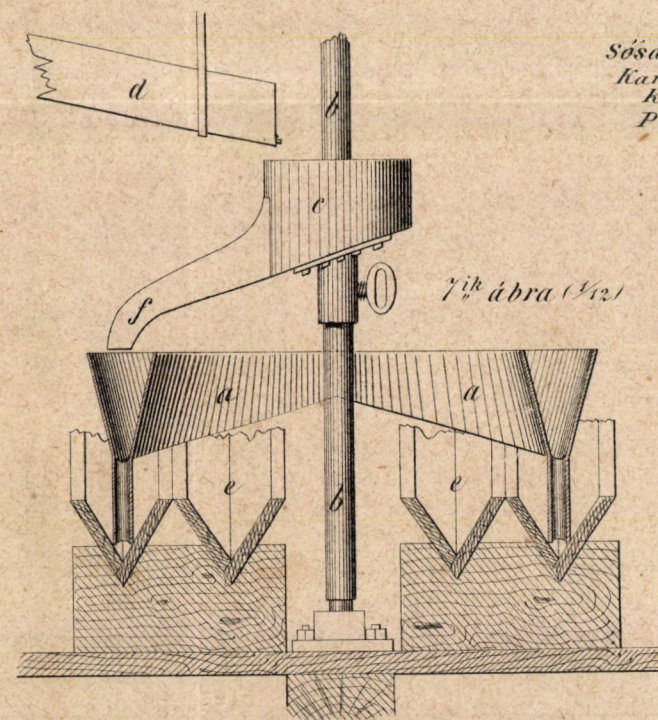
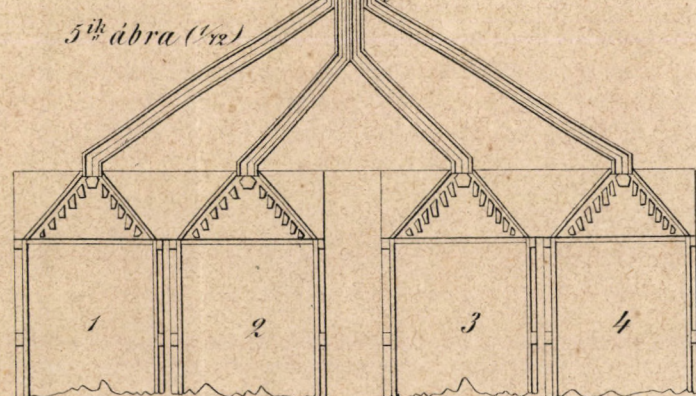
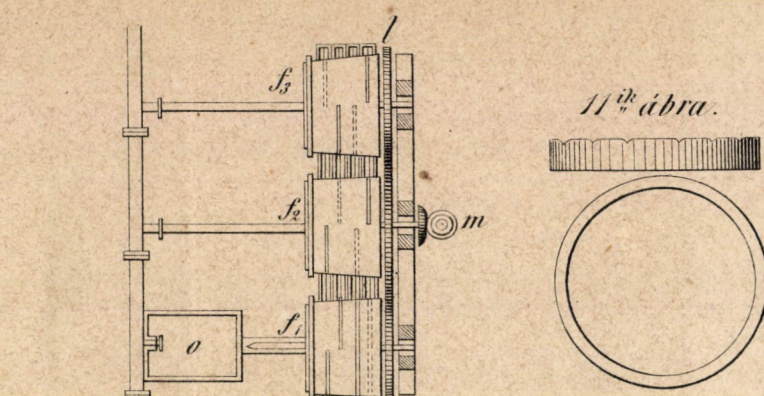
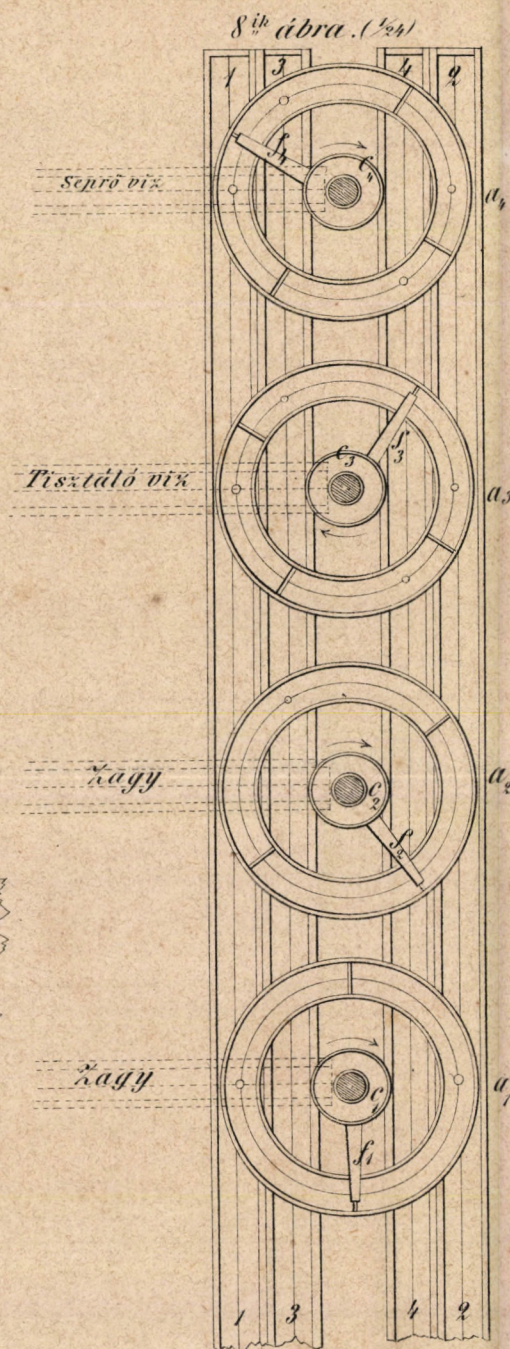
Agózesővekben meggyült víznak önkéntes
levezetésére szolgáló készülék.



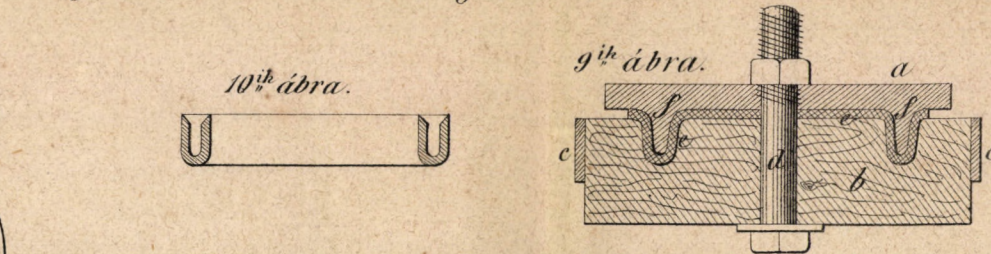




Jarolimék-E. szagváltogatói



Börgallér készítés szivattyuk számára.



Juchó F. a Staszfurti 1. ábra.

